



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**“Aprovechamiento económico, social y ambiental de los residuos sólidos  
domiciliarios aplicando las 3 R en el centro poblado Pariamarca -  
Cajamarca 2017”**

### **TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

#### **AUTOR:**

Miriam Vanessa Sangay Terrones

#### **ASESOR:**

Mgcs. Haydeé Suárez Alvites

#### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión Ambiental

**LIMA – PERU**

**2017- II**

## **Página del Jurado**

### **Miembros del jurado**

Dr VALVERDE FLORES J

**Presidente**

Dr ORDOÑEZ GALVEZ J

**Secretario**

Mgsc. SUÁREZ ALVITES H

**Vocal**

## **Dedicatoria**

Dedicado a Dios, a mi padre Roberto Sangay Yupanqui, mi madre María Imelda Terrones Revilla, por su sacrificio y esfuerzo, por darme una carrera profesional porque siempre han estado brindándome su comprensión, palabras de aliento que no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla mis ideales y su inmenso amor han hecho posible esta carrera profesional.

A mi hermana Cristina Jackeline Sangay Terrones y familiares quienes sin esperar nada a cambio siempre cuento con su apoyo incondicional, gracias por todo.

## **Agradecimientos**

Agradezco a mi asesora Mgsc Haydeé Suárez Alvites que profesionalmente supo guiar mis pasos en esta tesis y a su dedicación incondicional en todo momento, por mi formación académica a la Universidad César Vallejo y a mis familiares que me ayudaron en la caracterización de los residuos sólidos y también a los pobladores que participaron en mi investigación en la zona de estudio

### **Declaración de autenticidad**

Yo Miriam Vanessa Sangay Terrones con DNI N°47098497, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 12 de diciembre del 2017

---

Miriam Vanessa Sangay Terrones

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aprovechamiento económico, social y ambiental de los residuos sólidos domiciliarios aplicando las 3R en el centro poblado Pariamarca - Cajamarca 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Ambiental.

.

La autora:

Miriam Vanessa Sangay Terrones

## Índice

Página del Jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos .....	iv
Declaración de autenticidad.....	v
Presentación .....	vi
Índice .....	vii
Lista de tablas .....	x
Lista de figuras.....	xi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad problemática .....	2
1.2 Trabajos previos .....	4
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	11
1.3.1 Definición de residuos sólidos domiciliarios .....	11
1.3.2 Clasificación de los residuos sólidos .....	11
1.3.3 Aprovechamiento de los residuos sólidos .....	13
1.3.4 Teoría de las 3 R's .....	15
1.3.5 Marco legal .....	16
1.4 Formulación del problema .....	18
1.4 Justificación del estudio .....	19
1.6 Hipótesis .....	20
1.7 Objetivo .....	21
II. MÉTODO .....	22
2.1 Diseño de investigación .....	23
2.2 Variables .....	23
2.2.1 Variables de estudio.....	23
2.2.2 Operacionalización de variables .....	24
2.3 Población y muestra .....	25
2.3.1 Población .....	25
2.3.2 Muestra .....	25
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	26

2.4.1 Técnicas de recolección de datos.....	26
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos.....	28
2.4.3 Validación del instrumento .....	28
Tabla Nº 2. Resumen de procesamiento de datos.....	28
2.5 Método de análisis de datos	29
2.6 Aspectos éticos	29
III. RESULTADOS.....	30
3.1 Caracterización inicial	31
3.1.1 Caracterización de los residuos sólidos.....	31
3.1.2 .Caracterización por tipo de focos .....	33
3.2 Beneficio económico, social y ambiental de Reducción de los Residuos Sólidos domiciliarios	34
3.2.1 Beneficio Económico de Reducción .....	34
3.3 Beneficio económico, social y ambiental de Reusar los residuos sólidos domiciliarios	44
3.3.1 Beneficio económico de Reuso	44
• Beneficio Económico de Reuso de Volumen de Botellas Plásticas en las viviendas .....	44
3.4 Beneficio económico, social y ambiental de Reciclar los residuos sólidos domiciliarios	49
3.4.1 Beneficio Económico de Reciclar.....	49
3.5 Beneficio económico, social y ambiental de las 3R	54
3.5.1 Beneficio económico de las 3R	54
3.5.2 Beneficio social de las 3 R	55
3.5.3 Beneficio ambiental de las 3R	56
IV.DISCUSIÓN.....	59
V.CONCLUSIÓN .....	62
VI.RECOMENDACIONES.....	64
VII.REFERENCIAS .....	65
ANEXOS .....	72
Anexo 1. Matriz de consistencia .....	73
Anexo 2. Permiso consentido para realizar la investigación .....	74
Anexo 3. Zona de estudio .....	75
Anexo 4. Instrumentos.....	76
Anexo 5. Instrumentos.....	77



Anexo 6. Instrumentos.....	78
Anexo 7. Instrumentos.....	79
Anexo 8. Instrumentos.....	80
Anexo 9. Instrumentos.....	81
Anexo 10. Instrumentos.....	82
Anexo 11. Instrumentos.....	83
Anexo 12. Instrumentos.....	84
Anexo 14. Instrumentos.....	89
Anexo 15. FOTOGRAFIAS.....	91

## **Lista de tablas**

Tabla 1. Operacionalización de la variable	24
Tabla 2 Resumen de procesamiento de casos	28
Tabla 3 Promedio de residuos sólidos semanales	31
Tabla 4 Número y tipo de focos por vivienda	33
Tabla 5 Cantidad y tipos de focos por vivienda	34
Tabla 6 Gastos por energía consumida/mes (S/)	36
Tabla 7 Beneficio económico de la venta de latas recuperadas/ mes (S/)	42
Tabla 8 Beneficio económico por la venta de botellas plásticas Kg/mes (S/)	48
Tabla 9 Ganancia por la comercialización de compost/mes (Kg)	52
Tabla 10 Beneficio económico de la aplicación de las 3R	56
Tabla 11 Beneficio económico de la aplicación de las 3R a los 3 meses	57
Tabla 12 Beneficio económico de la aplicación de las 3R al año	57
Tabla 13 Beneficio social de las 3R	58
Tabla 14 Beneficio ambiental de las 3R	58

## Lista de figuras

Figura 1. Proceso de recolección de datos .....	27
Figura 2. Composición de los residuos sólidos ..... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Figura 3. Producción de residuos sólidos/per capital .....	33
Figura 4. Gastos por energía consumida/mes(S/)- Con focos comunes .....	35
Figura 5 Gastos por energía consumida / mes (S/) - Con focos ahorradores ...	36
Figura 6. Reducción de gastos.....	37
Figura 7. Aspecto Social de nitidez de visibilidad.....	38
Figura 8. Aspecto social de percepción del daño visual.....	38
Figura 9. Tipo de foco que permite cuidar el medio Ambiente .....	39
Figura 10. La reducción de focos peligrosos le permite cuidar el medio ambiente .....	39
Figura 11 Peso de las latas desechadas /semana (Kg) .....	40
Figura 12 Peso de latas recuperadas para venta /mes (Kg) .....	41
Figura 13. Beneficio económico de la comercialización de las latas .....	42
Figura 14. Mala disposición de las latas.....	42
Figura 15. Aspecto personal de la disposición de las latas .....	43
Figura 16. Beneficio Ambiental de reducción de volumen de latas .....	43
Figura 17. Beneficio Ambiental al aplicar la reducción de latas.....	44
Figura 18. Volumen de botellas plásticas desechadas / semana (Kg) .....	45
Figura19. Volumen de botellas plásticas comercializada /mes (Kg).....	46
Figura 20. Beneficio Social de las botellas plásticas .....	47
Figura 21.Aspecto Social de las botellas plásticas.....	47
Figura 22. Beneficio ambiental al reusar las botellas plásticas. ....	48
Figura 23. Beneficio ambiental al aplicar el reuso de las botellas plásticas. ....	48
Figura 24. Volumen de residuos orgánicos por vivienda / semana (Kg) .....	49
Figura 25. Volumen de compost producido por vivienda / 2 meses (Kg) .....	50
Figura 26. Beneficio económico de la comercialización de compost.....	51
Figura 27. Beneficio social .....	51
Figura 28. Beneficio social educativo .....	52
Figura 29. Beneficio ambiental de reciclar .....	53

Figura 30. Beneficio ambiental de los residuos sólidos.....	53
Figura 31. Beneficio ambiental de los residuos orgánicos .....	54

## RESUMEN

Esta investigación realizó el aprovechamiento económico, social y ambiental de los residuos sólidos aplicando las 3R, por ello el objetivo del estudio fue determinar el valor económico, social y ambiental de los residuos sólidos domiciliarios aplicando las 3 R en el centro poblado Pariamarca - Cajamarca 2017. El tipo de estudio correspondió al aplicativo. La metodología empleada fue de diseño no experimental. La población estuvo conformada por la cantidad de residuos sólidos domiciliarios producidos por 49 viviendas que generan los residuos sólidos en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017. Se utilizaron como instrumentos de recolección de datos, la ficha de caracterización de los residuos sólidos, cuadro de valorización económica de los residuos sólidos domiciliarios con respecto a la reducción, reuso y reciclaje y encuestas. Los resultados de caracterización de residuos sólidos fue de 43.39 Kg en total, el procesamiento de los datos se realizó con el software Excel y SPSS, Concluyendo que la investigación es viable en donde al aplicar las 3R utilizando los residuos sólidos domiciliarios generan un beneficio económico, social y ambiental.

**Palabras clave:** Caracterización de residuos sólidos, aprovechamiento económico, social y ambiental de las 3R

## **ABSTRACT**

This research made the economic, social and environmental use of solid waste applying the 3R, so the objective of the study was to determine the economic, social and environmental value of solid household waste by applying the 3 R in the town center Paríamarca - Cajamarca 2017. The type of study corresponded to the application. The methodology used was non-experimental design. The population was made up of the amount of solid waste produced by 49 homes that generate solid waste in the town of Paríamarca - Cajamarca 2017. The characterization sheet was used as data collection instruments. of solid waste, economic recovery chart of household solid waste with respect to reduction, reuse and recycling and surveys. The results of characterization of solid waste was 43.39 Kg in total, the data processing was done with the Excel and SPSS software, concluding that the research is feasible where applying the 3R using household solid waste generates an economic benefit, social and environmental

**Key words:** Characterization of solid waste, economic, social and environmental use of the 3R

# **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad problemática

Uno de los problemas ambientales que padecen las ciudades en menor o mayor grado es el manejo de sus residuos sólidos domiciliarios, debido a diversos factores, como la falta de planificación, poca cultura ambiental de los ciudadanos y sobre todo, porque no se cuenta con técnicas de aprovechamiento de los residuos sólidos tales como la reducción, el reúso y el reciclado de los residuos sólidos domiciliarios.

Este fenómeno ambiental, social y cultural, ha sido abordado en diversos entornos, destacando el caso de Colombia, que como política de estado promulgaron diversas normativas direccionadas a optimizar el uso y reúso de los residuos domiciliarios, como la ley 192 de 1994 y el documento CONPES 2750 del Ministerio del Medio Ambiente. Dicha norma tuvo como objetivo disminuir el volumen de residuos generados por los pobladores, a partir del aprovechamiento de los mismos, ello no se limitó a los gobiernos locales, sino que se expandió a los regionales. Esta política de estado se centró en programas del reúso de los residuos, así como el aprovechamiento de los mismos, como el procesamiento de las botellas de plástico para convertirlos en bolsas de basura, que son distribuidos gratuitamente entre la población, bolsas de colores para cada tipo de residuo (RODRÍGUEZ, 2013, p.92).

Por su parte SÁEZ y URDANETA (2014, p.125) realizaron un diagnóstico integral respecto a la generación de residuos sólidos en Latinoamérica, estableciendo que la tasa de generación en los últimos años aumentó de 0.5 a 1 kg/habitante por día, esta cantidad es inferior, si se compara con la generación de residuos sólidos de los países industrializados que en cantidad llega al 50% más que Latinoamérica, aunque, a pesar de ser menor a los países industrializados, la cantidad reportada ascendió en un 0.91Kg/habitante por día a diferencia de otros años, por lo que se demuestra que existen deficiencias en el manejo de estos residuos y no se han alcanzado los objetivos nacionales de disminuir la presencia de residuos sólidos domiciliarios.



En el entorno nacional el manejo de residuos sólidos ha sido abordado por diversas formas, teniendo a la Ley General de Residuos Sólidos, el cual estableció un conjunto de acciones y lineamientos para mejorar la gestión de los residuos, estos han sido enmarcados dentro de normas que promueven un adecuado manejo de los residuos, como el Decreto Legislativo N° 613, Ley del Consejo Nacional del Ambiente, Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, etc. Todas estas normas promueven el uso y reúso de los residuos sólidos domiciliarios. Aunque en la práctica aún hay deficiencias, sobre todo porque los gobiernos locales no han puesto en práctica todos los lineamientos propuestos en las normas, previniendo en la acumulación de residuos, afectando así al ambiente y salud de las personas expuestas a los residuos (MINAN,2016, p.17).

Ya en el entorno local, se analiza la situación actual del centro poblado Pariamarca-Cajamarca 2017, lugar donde existe botadores informales de basura y/o la quema de los residuos sólidos domiciliarios, siendo uno de los factores el desconocimiento por parte de la población sobre el beneficio económico, social y ambiental de los residuos sólidos domiciliarios , al existir botadores informales se genera pérdidas económicas para los pobladores provenientes de sus residuos sólidos domiciliarios, tales como la materia orgánica que se puede obtener abono orgánico que pueden utilizar en sus tierras agrícolas y comercializar dicho abono orgánico en donde le permita un ingreso económico rentable a los pobladores.

Por otro lado, el centro poblado cuenta con nuevos hábitos de consumo ya que el número de habitantes se ha incrementado, lo cual ha generado el incremento del volumen de residuos sólidos domiciliarios; así mismo, hay variaciones en la composición de los residuos sólidos domiciliarios ya que son nuevas generaciones de los cuales han adaptado nuevos hábitos de consumo.

El aprovechamiento de los residuos sólidos tanto los orgánicos como inorgánicos pueden generar ingresos adicionales a la economía de la población, es por ello se planteó en el trabajo de investigación el aprovechamiento económico, social y ambiental, social de los residuos

sólidos domiciliarios mediante la reducción, el reúso y el reciclado en el centro poblado Pariamarca- Cajamarca 2017.

## **1.2 Trabajos previos**

### **Antecedentes Internacionales**

CARPIO (2012) en su estudio realizado en la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador, presentó “diseño de un sistema de manejo integral de residuos sólidos (MIRS) con participación ciudadana, para el Cantón de San Miguel de los Bancos”. Cuyo objetivo fue diseñar un sistema de manejo integral de los residuos sólidos. La metodología fue aplicada de diseño experimental. Concluyendo que el sistema de manejo de residuos sólidos antes de la aplicación de la propuesta era deficiente, por lo que hubo las siguientes mejoras, disminución de residuos orgánicos del 87% al 21% en un primer periodo de prueba, cartones y papeles del 69% al 12%, plásticos del 63% al 7.3%.

SUMBA (2013) Hizo mención de que se debería realizar actividades en las cuales participen los pobladores y el eje temático de dicha actividad sea concientizar a los pobladores e incentivar a que en cada vivienda se desarrolle la segregación de los residuos sólidos por medio de cajas o fundas en las que se pueda diferenciar por colores para cada tipo de residuos, por otro lado refiere que es indispensable conocer las características y las actividades económicas de la población, así mismo se tiene que analizar la gestión económica del aprovechamiento de los residuos sólidos y desarrollar un plan de acción o actividades a desarrollar, por otro lado menciona que se desarrollaran encuestas para determinar la situación actual del manejo de residuos sólidos domiciliarios y determinar las ganancias a obtener al aplicar y desarrollar las actividades propuestas en relación al aprovechamiento de los residuos sólidos.

MONTEJO (2013) en su estudio realizado en la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”, presentó “Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos” de la “ para obtener el título de Ingeniero en Agroecología; hizo

mención que el reciclaje debe ser estimado por medio de una estrategia integral para un adecuado manejo de los residuos sólidos en donde estas pueden ser alcanzadas por medio de metas que se encuentren dentro de los objetivos ambientales así mismo hace referencia del reciclaje debe ser considerado como una parte de estrategia integral para un manejo sustentable de los residuos sólidos ; en donde nos permita aportar mejoras ambientales de una manera económica y socialmente aceptable para que estos pueden ser alcanzados a través de metas que sean parte del objetivo de salvaguardar el medio ambiente por medio de la maximización del aprovechamiento de los residuos sólidos.

ÁVILA y OCHOA (2013) en su estudio realizado “Propuesta para el manejo integral de los desechos sólidos de la población urbana del Cantón Nabón”. Para obtener el título de Licenciadas en Gestión para el Desarrollo Local Sostenible, cuyo objetivo fue diseñar una propuesta para el manejo integral de los residuos sólidos. La investigación fue de tipo aplicada de diseño pre experimental; concluyeron que el manejo inicial de los residuos sólidos fue deficiente, situándose en un nivel malo para el 63% de los pobladores encuestados, posterior a la implementación y desarrollo de actividades y medidas y concientización la percepción de los pobladores indicó que el manejo de residuos sólidos fue bueno en un 71%, habiendo un cambio positivo.

MEJÍA y PATARÓN (2014) en su estudio realizado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador, presentó “Propuesta de un plan integral para el manejo de los residuos sólidos del Cantón Tisaleo”. Su objetivo fue diseñar la propuesta para el manejo de residuos sólidos domiciliarios. La metodología usada fue la aplicada de tipo explicativo. Concluyeron que la proyección de la implementación del manejo de residuos sólidos disminuyó de 102 impactos negativos (73.38%) a 21 impactos negativos (14.02%) en una primera etapa, es decir posterior a las acciones direccionadas en el manejo de residuos sólidos de manera coordinada, se disminuyeron los impactos ambientales.

LÓPEZ (2014) en su estudio realizado en la Universidad Nacional Autónoma de México, titulado “Plan de manejo integral de residuos sólidos para hipermercados”. Su objetivo fue proponer un plan integral en el manejo de los residuos sólidos para los hipermercados. La metodología empleada fue aplicada de diseño experimental. Concluyendo que con la puesta en práctica del plan de manejo integral de residuos sólidos redujo a 7.255.30 kg/semana, el cual equivalió al 52.67% de los residuos, ello demostró que contar con un plan estructurado del manejo de residuos se puede optimizar la gestión y destino de los residuos.

ROJAS (2015) en su estudio presentado en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, titulado “Aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos bajo el concepto de sustentabilidad para la ciudad de Bogotá entre 2008 y 2012”. Su objetivo fue identificar si los residuos sólidos no peligrosos y se aprovechan económicamente. La metodología usada fue la aplicada de diseño no experimental. Se estableció que en la ciudad de Bogotá no se hace un buen aprovechamiento de los residuos sólidos, básicamente porque no hay un sistema de gestión que administre los residuos sólidos, todo lo contrario, la inacción genera proliferación de residuos en la ciudad, que genera la contaminando el ambiente.

OTERO (2015) en su estudio presentado en la Universidad de Manizales, titulado “Propuesta metodológica para el seguimiento y control del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), del municipio de Usiacurí en el departamento del Atlántico”. Su objetivo fue proponer un método de seguimiento y control del plan de gestión de residuos sólidos. La metodología fue aplicada de diseño no experimental. Concluyendo que el municipio de Usiacurí no cuenta con una metodología apropiada para la gestión de residuos sólidos, sobre todo porque no realiza el seguimiento y control del mismo, ello se vio reflejado en la acumulación de residuos. Por ello con la propuesta se busca que el control y monitoreo se optimice, de esa manera saber si se alcanzan los objetivos trazados.

VÁSQUEZ (2015) en su estudio presentado en la Universidad Rafael Landívar, titulado “Gestión de residuos sólidos domiciliarios en San Andrés

Itzapa municipio de Chimaltenango”. Su objetivo fue establecer el nivel de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en el municipio de Chimaltenango. La metodología fue descriptiva de diseño no experimental. Concluyendo que la gestión de residuos sólidos del municipio es mala en un 42.0%, ello debido a la falta de prevención, poco personal para la limpieza de las calles, no se realizan charlas de concientización a la población, todo ello impacta en la contaminación ambiental.

XICARÁ (2016) en su estudio presentado en la Universidad Rafael Landívar, titulado “Propuesta técnica de manejo de desechos sólidos en el campus central de la universidad”. Su objetivo fue proponer un plan de gestión para el manejo de los residuos sólidos generados en la ciudad universitaria. La metodología empleada fue aplicada de diseño no experimental. Concluyendo que el sector que mayores residuos genera es el ala H, el cual alcanza el 20.15% del total, el 80.0% de los residuos generados no se recupera, por lo que son llevados por los recicladores, por ello la propuesta busca su separación en la fuente, clasificación y posterior recuperación.

### **Antecedentes Nacionales**

VASQUEZ (2012) en su estudio presentado en la Universidad Privada del Norte, Cajamarca, titulado “Propuesta de implementación de un centro de clasificación de residuos sólidos para incrementar los ingresos económicos de la municipalidad del distrito de Namora – Cajamarca”. Su objetivo fue plantear la posibilidad técnica y económica a partir de la implementación de un centro de clasificación de residuos sólidos y así elevar los ingresos económicos del municipio en favor de la población. La metodología usada fue de tipo aplicativo con un diseño pre experimental. Concluyendo que el diseño y construcción de una planta que seleccione residuos sólidos mejorará los ingresos por materiales reutilizados y recuperados, por su parte este proceso en la planta elevará los ingresos del municipio, así como la calidad de vida de los pobladores.

CARRANZA Y GONZÁLES (2012) en su estudio presentado en la Universidad Nacional de Trujillo, titulado “Propuesta de un sistema de

gestión integral de residuos sólidos domiciliarios mediante un modelo de mejora continua en el distrito de Quiruvilca”. Su objetivo fue diseñar la propuesta de un sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios desde el método de mejora continua. La metodología empleada fue aplicada de diseño no experimental. Concluyendo que posterior a la caracterización de los residuos sólidos se comprobó que el 6.32% correspondieron a residuos inorgánicos, el 7.59% a orgánicos, el 86.10% fueron cenizas. Finalmente se estableció que la generación per cápita de residuos fue de 1.52 kg/hab., por día.

PACCINI (2012) en su estudio presentado en la Universidad Nacional Federico Villarreal, titulado “Generación y caracterización de residuos sólidos urbanos, centro poblado menor Santa María de Huachipa, Lurigancho-Chosica”. Su objetivo fue determinar las características físicas y composición de los residuos sólidos urbanos generados por la población urbana del Centro Poblado Menor Santa María de Huachipa, Distrito Lurigancho-Chosica, mediante la aplicación de una encuesta de opinión y la realización de un Estudio de Caracterización, y en base a los resultados obtenidos, desarrollar una Propuesta de Planta Piloto de Segregación de Residuos que incluya el análisis económico-ambiental que sustente su viabilidad en el tiempo. La metodología fue aplicada de diseño no experimental. Concluyó que la Generación Per Cápita Promedio Diaria de los Pobladores de Santa María de Huachipa (0,21 Kg./día/hab.), lo que significa una Generación Per Cápita Total Promedio Diaria de 2,94Tn./día, así como también un Volumen de 0,382 m<sup>3</sup>/día y una Densidad Promedio Diaria de 160,712 Kg./m<sup>3</sup>. La composición porcentual promedio de los residuos generados arrojó como resultado que los residuos sólidos orgánicos son los más abundantes, con un 46,17% del total muestreado, seguido de un 19,17%, correspondiente a material de papel y cartón, un 14,32% a plásticos y un 9,27% a vidrios. El porcentaje restante se distribuye entre los otros tipos de residuos segregados. Cabe mencionar que conjuntamente con los valores determinados en la caracterización y composición de los residuos, los valores de volumen y la densidad sirvieron de base para los cálculos de la Propuesta de Planta Piloto de Segregación.

ZEVALLOS (2013) en su estudio presentado en la Universidad Nacional Agraria de la Selva”, titulado “Caracterización de residuos sólidos domiciliarios de la localidad de Hermilio Valdizan distrito de Hermilio Valdizan”. Su objetivo fue realizar la caracterización de los residuos sólidos que generan los domicilios del distrito, tanto en peso y volumen, así como el tipo de residuos. La metodología usada fue la aplicada de diseño no experimental. Concluyó que la generación de residuos sólidos fue de 0.236 kg/hab/día; su densidad fue de 190.53 kg/m<sup>3</sup> por día. Asimismo, los residuos que mayor volumen generan las viviendas son el papel, cartón y vidrio, así como los residuos inorgánicos.

RENTERÍA y ZEBALLOS (2014) en su estudio presentado en la Pontificia Universidad Católica del Perú, titulado “Propuesta de Mejora para la gestión estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos”. Su objetivo fue diseñar la propuesta de gestión estratégica a través de un programa de segregación en la fuente, así mejorar la calidad de vida de los pobladores. La metodología usada fue la aplicada de diseño no experimental. Concluyeron que mediante la planificación estratégica se pudo mejorar los siguientes aspectos en la zona de estudio: horarios para sacar los residuos, disposición de los residuos, sensibilización y educación. Ello ayudó a mejorar la segregación y recolección de residuos.

COLLACCI y OBREGÓN (2015) en su estudio presentado en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, titulado “Determinación del potencial de uso de los residuos sólidos domiciliarios de la cooperativa Víctor Andrés Belaunde -Puente Piedra”. Su objetivo fue determinar el potencial económico y ambiental del adecuado uso y reúso de residuos sólidos domiciliarios. La metodología empleada fue la aplicada de diseño experimental. Concluyendo que el 65.22% de los residuos sólidos que se generan son de origen orgánico, el cual ayudó a elaborar compost domésticos, como abonos para los cultivos y huertos. Ello a su vez, ayudó a disminuir la contaminación ambiental y preservar la salud de los pobladores.

ANGULO y RAMIREZ (2015) en su estudio presentado en la Universidad Privada Antenor Orrego, titulado “Aplicación de la técnica de reducir reciclar y reutilizar (3r`s), para mejorar la práctica de los valores de responsabilidad del medio ambiente en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la institución educativa particular “Jesús de Belén” de la ciudad de Trujillo 2014”. Su objetivo fue establecer si la aplicación de las 3Rs mejora la responsabilidad ambiental. La metodología fue aplicada de diseño pre experimental. Concluyendo que la aplicación de las 3r`s mejoró del 0.0% en la fase pre al 57.14 en la fase post, demostrando que la aplicación de las 3r`s incide significativamente en la práctica de valores ambientales.

POLO (2015) en su estudio presentado en la Universidad Nacional Agraria la Molina, titulado “Propuesta de Manejo Integral de Residuos Sólidos de la Planta de Lubricantes Mobil Oil del Perú”. Su objetivo fue diseñar una propuesta para el manejo integral de los residuos sólidos de una planta de lubricantes. La metodología fue aplicada de diseño no experimental. Concluyendo que se proyectó que en el segundo año de implementada la propuesta se reaprovecharía 173.0107 Kg por mes de residuos reciclables. El beneficio económico y ambiental generaría un flujo positivo de 138.692.21 soles el primer año y 277.742.82 en el segundo año.

MELÉNDEZ (2015) en su estudio presentado en la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, titulado “Impacto ambiental producido por los residuos sólidos urbanos y su influencia en la preservación del ecosistema urbano en la ciudad de puno – 2014”. Su objetivo fue medir el impacto ambiental generado por los residuos sólidos y como ello incide en el ecosistema urbano de la localidad. La metodología empleada fue de tipo básica y diseño pre experimental. Concluyendo que posterior al análisis ambiental se comprobó que los pobladores no muestran interés en aspectos ambientales en su localidad, estimando que para el 88.7% la contaminación que mayor resalta es la que se genera por los vertidos de aguas residuales, en contra parte, el 79.59% de la población está dispuesto a pagar más por un buen servicio de recojo de basura. La propuesta ayudará en disminuir el volumen de residuos sólidos en un 50.0%.



SANCHEZ y CEVALLOS (2015) en su estudio presentado en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, titulado “Evaluación técnica ambiental del manejo de los residuos sólidos generados en electro oriente S.A”. Su objetivo fue evaluar el manejo de los residuos sólidos generado por la empresa eléctrica de la zona, a partir de ello determinar los impactos ambientales. La metodología se insertó en el trabajo de campo, explorativo, de diseño no experimental. Se concluyó que se identificaron un deficiente manejo de los residuos sólidos, sobre todo de sustancias peligrosas, ello no solo es nocivo para el medio ambiente, sino peligroso para el personal que tiene contacto con estas sustancias. Por ello es necesario poner en práctica un sistema integral para el manejo de residuos sólidos, donde se debe señalizar, rotular y aplicar normas de manejo para cada tipo de residuo.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1 Definición de residuos sólidos domiciliarios**

Digesa (2006) señaló: Los residuos sólidos están compuestos por sustancias, productos, tanto en estado sólido, como semisólidos que han sido generados por las personas en sus domicilios. Estos residuos al no ser manejados de manera correcta, ponen en riesgo la salud de las personas, así como la calidad del medio ambiente (p.15).

Por otra parte, Soto (2008) indicó “material que no tiene valor monetario para la persona o dueño, por lo que lo desecha, generando residuos” (p.11).

#### **1.3.2 Clasificación de los residuos sólidos**

Los residuos han sido clasificados por origen, características y estado. Según la Ley General de residuos Sólidos N° 27314, estos se clasifican en:

##### **Residuos sólidos comerciales**

Son residuos generados por los comercios, y que desechan residuos propios de las actividades que realizan.

##### **Residuos sólidos domiciliarios**

Son los residuos que se generan en una localidad, y depende de los hábitos y calidad de vida de sus pobladores, así como la educación de los mismos. Los residuos municipales pueden ser medidos por su peso y volumen. Es sabido que los sectores con un mayor ingreso generan un mayor volumen de residuos.

### **Residuos agrícolas**

Son residuos generados en todo el proceso agrícola, desde el sembrado a la cosecha.

### **Residuos biomédicos**

Los residuos biomédicos son los generados por la labora médica en el proceso de atención de los pacientes y usuarios. Los residuos hospitalarios por lo general tienen un mal manejo por lo que deben trabajar con altos Los residuos hospitalarios varían desde residuos tipo residencial y comercial a médicos, dependiendo del tipo de sustancia que la compone.

### **Residuos peligrosos**

Son residuos nocivos al ambiente y a la manipulación por el hombre, ello debido a su naturaleza química y tóxica.

### **Residuos sólidos tóxicos**

Los desechos tóxicos es cualquier material en forma líquida, sólida o gaseosa que puede causar daños al ser inhalado, ingerido o absorbido a través de la piel. Muchos de los productos domésticos actuales, como televisores, computadoras y teléfonos, contienen sustancias químicas tóxicas que pueden contaminar el aire y contaminar el suelo y el agua. La eliminación de tales desechos es un importante problema de salud pública.

### **Residuos inertes**

Los residuos inertes son desechos que no son químicamente ni biológicamente reactivos y no se descomponen. Ejemplos de esto son arena y concreto. Esto tiene una relevancia particular para los vertederos ya que

los desechos inertes generalmente requieren tarifas de eliminación más bajas que los desechos biodegradables o los desechos peligrosos.

### **Residuos no peligrosos**

Existen dos tipos principales de desechos sólidos: desechos sólidos municipales (basura o basura) y desechos industriales (una amplia variedad de materiales no peligrosos resultantes de la producción de bienes y productos. Por el contrario, los desechos no peligrosos son desechos que no perjudican la salud o el medio ambiente.

### **Reaprovechamiento de los residuos**

Consiste en utilizar los residuos para volverlos a usar o transformarlos, como es el caso de los compost.

### **Residuos biodegradables**

Los desechos biodegradables son un tipo de desecho, que normalmente provienen de fuentes vegetales o animales, que pueden ser degradados por otros organismos vivos. Los desechos que no pueden ser descompuestos por otros organismos vivos se llaman no biodegradables. Los desechos biodegradables se pueden encontrar comúnmente en los desechos sólidos municipales (a veces llamados desechos municipales biodegradables, o BMW) como desechos verdes, desechos de alimentos, desechos de papel y plásticos biodegradables. Otros desechos biodegradables incluyen desechos humanos, estiércol, aguas residuales, desechos de mataderos. En ausencia de oxígeno, gran parte de este desecho se degradará a metano por digestión anaeróbica.

#### **1.3.3 Aprovechamiento de los residuos sólidos**

El reaprovechamiento de los residuos sólidos parte por la transformación de residuos que poseen valor comercial, y que pueden ser reutilizables y reciclables, o que puedan formar parte de materia prima para cualquier tipo de sector económico (Ley N°27314).

Al respecto en el artículo Nro. 14 de la Ley General de Residuos Sólidos, se indicó que el reaprovechamiento de los residuos sólidos puede servir de materia prima y volver a ser aprovechados por las industrias. En el ámbito nacional este proceso es realizado por empresas debidamente registradas ante el Ministerio de salud (DIGESA, 2006, p.14).

Las acciones fundamentales mínimas que debe contar un manejo de los residuos sólidos son: recolección, aprovechamiento, y disposición final.

### **Separación y cuantificación selectiva**

Tiene que ver con la separación de los residuos sólidos en su origen, ellos son almacenados, en establecimientos debidamente implementados, posterior a ello se pueden usar para volver a ser procesados y transformados (Ley N°27314).

### **Transformación**

Es empleada normalmente a partir de procedimientos químicos y bioquímicos, y se efectúan generalmente a residuos sólidos de origen orgánico. Estos procesos en su mayoría son la combustión, la hidrogenación, pirolisis, hidrólisis, la cual depende del tipo de residuo, cantidad y volumen.

### **Compost**

Coronado y Gallardo (2011) indico que “es un método que ayuda a reaprovechar los residuos orgánicos y transformarlos en abonos o sustancias ricas en nutrientes y minerales. Los compost no requieren de mayor inversión o espacio, ya que se puede hacer de manera casera o industrializada (p.206).

También conocido como humus en la agricultura, o simplemente significa compost maduro, o compost natural, extraído de un bosque u otra fuente espontánea para su uso en la enmienda del suelo del jardín. El compost es considerado el mejor amigo del jardinero y puede describirse como materia orgánica bien descompuesta que es absorbente, rica en humus y desmenuzable y dará como resultado una mejor fertilidad del suelo, estructura y capacidad de retención de agua cuando se aplica al suelo; en

otras palabras, piense de compost como un fertilizante orgánico. Incidentalmente, el compost se forma en la naturaleza todo el tiempo a medida que las plantas y los animales mueren y se descomponen (Coronado y Gallardo, 2011, p.207).

## **Incineración**

Este proceso fue diseñado para eliminar los residuos, y a su vez, permite generar energía en forma de electricidad y vapor.

### **1.3.4 Teoría de las 3 R's**

Lara (2008, p.45) señaló que el manejo del triángulo de la ecología, también llamado las 3R's (reducir, reutilizar y reciclar), han sido insertados y puestos en práctica en diversos ámbitos, como un método eficaz para disminuir los residuos sólidos. La descripción de cada una de las 3 R's se aborda a continuación:

#### **La primera erre: Reducir**

La reducción implica concientización, ya que se encuentra vinculado al consumo que genera cada persona, si disminuimos el consumo, solo justo para la satisfacción de nuestras necesidades, sin llegar al derroche exagerado, ya en los alimentos, energía en la casa y centro laboral, uso del agua, el automóvil, etc. Por ello la reducción del consumo, es lo que va garantizar la disminución de residuos sólidos, si se pone en práctica esta R, se estaría promoviendo el primer paso para resolver el problema de sobre acumulación de residuos sólidos domiciliarios, así como el excesivo uso de energía y recursos, como el agua potable (Lara, 2008, p.45).

#### **La segunda erre: Reutilizar**

La segunda erre es efectiva, si es que la primera se ha cumplido a cabalidad, ya que reducido el consumo se decide qué hacer con los objetos y residuos. Si bien es cierto la reutilización es más difícil, ya que no todo es reutilizable y hay que darle un fin necesario y útil a los residuos, sino se seguirán acumulando. Entre los residuos que más se reutilizan son los orgánicos, ya que dependiendo de su naturaleza pueden servir de abono o compost. La

reutilización amplia el ciclo de vida útil de los residuos, aunque finalmente se va tener que reciclar (Lara, 2008, p.45).

### **La tercera erre: Reciclar**

Reciclar es el paso final en la disposición de residuos, para ello se debe tener conocimiento de cómo hacerlo, lugar de disposición, manipulación y traslado del mismo, ya que no se puede reciclar sin mayor criterio (Lara, 2008, p.45).

#### **1.3.5 Marco legal**

##### **Constitución Política del Perú**

El artículo 123° establece que: "todos tenemos el derecho de habitar en un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación del paisaje y la naturaleza. Todos tenemos el deber de conservar dicho ambiente".

##### **Ley General del Ambiente Nro. 28611**

La presente Ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

##### **Ley Nº 27314: Ley General de Residuos Sólidos**

La presente Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

## **Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos**

El presente dispositivo reglamenta la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, a fin de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.

### **NTP 900.058 Norma Técnica Peruana Gestión de Residuos Sólidos, código de colores para el almacenamiento de residuos**

Esta Norma Técnica Peruana establece los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los residuos.

La presente Norma Técnica Peruana se aplica a todos los residuos generados por la actividad humana, a excepción de los residuos radiactivos.

Esta NTP no establece las características del dispositivo de almacenamiento a utilizar, ya que esto dependerá del tipo de residuo, volumen, tiempo de almacenamiento en el dispositivo, entre otros aspectos. Los residuos desde su generación deben ser segregados de manera que faciliten su identificación, para que puedan ser reaprovechados por el mismo generador o en su defecto ser dispuestos adecuadamente. Esta actividad es realizada por el generador y por otros agentes, que participan en la cadena de manejo de residuos.

## **Decreto Legislativo N° 1065**

De acuerdo al artículo 10.- Del rol de las Municipalidades.- Las municipalidades provinciales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos, en todo el ámbito de su jurisdicción, efectuando las coordinaciones con el gobierno regional al que corresponden, para promover la ejecución, revalorización o adecuación, de infraestructura

para el manejo de los residuos sólidos, así como para la erradicación de botaderos que pongan en riesgo la salud de las personas y del ambiente.

### **Plan Nacional de Residuos Sólidos (D.C.D. N° 004-2005-CONAM/CD)**

El Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos ha sido elaborado con la participación de diversos actores del sector público y privado, habiéndose sometido, asimismo, a consulta pública.

Que, son objetivos del Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos el promover y alcanzar la calidad y cobertura adecuada de los servicios de manejo de residuos sólidos, promover la adopción de modalidades de consumo sostenibles, reducir al mínimo la generación de residuos sólidos y aumentar al máximo la reutilización y el reciclaje ambientalmente aceptables de los mismos, así como fortalecer la gestión integral articulando el accionar de las institucionales competentes, la responsabilidad empresarial, la participación ciudadana y el libre acceso a la información, por lo que, resulta necesaria la aprobación de la citada propuesta.

## **1.4 Formulación del problema**

### **Problema general**

¿Se aprovecha económicamente, socialmente y ambientalmente los residuos sólidos domiciliarios aplicando las 3 R en el centro poblado Pariamarca, Cajamarca 2017?

### **Problemas específicos**

- a) ¿Qué aprovechamiento económico, social y ambiental genera al reducir los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017?
- b) ¿Qué aprovechamiento económico, social y ambiental genera el reusar los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017?



c) ¿Qué aprovechamiento económico, social y ambiental genera el reciclar los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017?

#### **1.4 Justificación del estudio**

Si bien es cierto en el Perú ha realizado avances significativos en materia de legislación ambiental, desde la Conferencia de Estocolmo sobre Medio Ambiente, realizada en Suecia en 1972 y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Brasil en 1992. La legislación nacional (Ley N°. 27314, Ley General de Residuos Sólidos), promueve el aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliarios, con ello fomentar la participación de los pobladores, respecto al cuidado de su ambiente y su salud.

El presente trabajo permite proponer una alternativa de mejora de la calidad de vida y salud a través de un manejo integral para los residuos sólidos, desde la óptica del aprovechamiento, que conlleva a una evaluación integral de variables que formen parte de las alteraciones producidas por la contaminación de residuos sólidos aportando así a la mitigación de la contaminación con la finalidad de preservar el recurso agua, suelo, aire y biodiversidad para las actuales y futuras generaciones.

Es por ello que se eligió el centro poblado Pariamarca, donde se observó la ausencia de un tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos

Asimismo, se planteó una técnica que permite aprovechar los residuos sólidos domiciliarios través de tecnologías simples, tales como el compost , esta tecnología puede ser replicada en los centros poblados aledaños que cuentan con la misma problemática en relación a sus residuos sólidos domiciliarios. Por otro lado, se plantea aprovechar los residuos sólidos domiciliarios a través de reducir , reusar y reciclar y sirva como base para la elaboración del Plan Integral de Residuos Sólidos del centro poblado Pariamarca y se incluya en políticas públicas que estén adscritas dentro de

las ordenanzas municipales en beneficio de la salud pública y se salvaguarde el medio ambiente.

En función a lo descrito el estudio se basó en el aprovechamiento económico, social y ambiental, de los residuos sólidos domiciliarios por medio de reducir, reusar y reciclar en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca cuyo trabajo de investigación tiene por objetivo determinar los beneficios económicos que genera el aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliarios al reducir, reusar y reciclar .

Estos aspectos dotan de una justificación al estudio, tanto económico, social, ambiental y teórico, ya que se busca mejorar la calidad de vida de los pobladores en función de su participación del manejo de sus propios residuos domiciliarios.

## **1.6 Hipótesis**

### **Hipótesis general**

**Ho:** Los residuos sólidos domiciliarios no se aprovechan económicamente, socialmente y ambientalmente al aplicar las 3R en el centro poblado Pariamarca - Cajamarca 2017

**Ha:** Los residuos sólidos domiciliarios si se aprovecha económicamente, socialmente y ambientalmente al aplicar las 3R en el centro poblado Pariamarca - Cajamarca 2017

### **Hipótesis específicas**

a) Existen aprovechamientos económicos, sociales y ambientales generados al reducir los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017

b) Existen aprovechamientos económicos, sociales y ambientales generados reusar los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017

- c) Existen aprovechamientos económicos, sociales y ambientales generados al reciclar los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017

## **1.7 Objetivo**

### **Objetivo general**

Determinar el valor económico, social y ambiental de los residuos sólidos domiciliarios aplicando las 3 R en el centro poblado Pariamarca, Cajamarca 2017

### **Objetivos específicos**

- a) Caracterizar de los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado Pariamarca- Cajamarca 2017
- b) Determinar el aprovechamiento económico, social y ambiental generado al reducir los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017
- c) Determinar el aprovechamiento económico, social y ambiental generado al reusar los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017
- d) Determinar el aprovechamiento económico, social y ambiental generado al reciclar los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017

## **II. MÉTODO**

## **2.1 Diseño de investigación**

### **Por su tipo**

El estudio de acuerdo al fin que persigue la investigación es aplicativo que los conocimientos teóricos serán aplicados a la situación actual del manejo de los residuos sólidos.

Asimismo, el nivel de investigación es descriptiva ya que detalló la situación tal como se presenta, realizando un estudio de evaluación económica, social y ambiental del manejo de los residuos sólidos domiciliarios generados en el centro poblado Pariamarca.

Según Arbaiza (2013) la característica de este diseño de estudio es que no se manipulan intencionalmente las variables, por lo que se estudian tal como se presentan (p.143).

## **2.2 Variables**

### **2.2.1 Variables de estudio**

#### **Valor económico social y ambiental de los residuos sólidos aplicando las 3 R**

La variable identificada en la presente investigación es: Valor económico, social y ambiental de los residuos sólidos aplicando las 3R.

En la tabla N° 1, se tiene identificadas las variables, así como su definición conceptual, operacional, indicador, dimensiones, indicadores y escala de medición.

## 2.2.2 Operacionalización de variables

**Tabla 1. Operacionalización de la variable**

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDADES DE MEDIDA
Valor económico social y ambiental de los residuos sólidos aplicando las 3 R	<p>Valoración ambiental, Es la alteración que introduce una actividad realizada por el hombre, en su entorno. (Gómez, 2013)</p> <p>Valoración social, refiere al cambio neto que se da en la sociedad como resultado de la presencia y las actividades. (Ruiz, 2006)</p> <p>Valoración económico, es la relevancia de un bien cultural en términos de sus ingresos directos e indirectos. (Zuleta, 2003).</p>	<p>El valor económico, social y ambiental de los residuos sólidos serán evaluados a través de indicadores económicos (ingresos y ahorros), sociales (percepciones de las personas sobre su salud, ingresos y satisfacción), y ambiental en cuanto las personas identifican los beneficios de las 3 R.</p> <p>Por otro lado, se caracterizan las 3 R, en base a las condiciones de la línea base de cada vivienda.</p>	Económico	Ahorro en pago de energía eléctrica	S/.
				Ingreso por comercio de botellas plásticas	S/.
				Ingreso por comercio de latas	S/.
				Ahorro por abono	S/.
			Social	N° personas que perciben cambios en la visibilidad de objetos en ambiente	N° personas
				N° personas que indican reducción de gastos por acciones de 3 R	N° personas
				N° personas que indican nuevas relaciones sociales (vecinos y comercio)	N° personas
				Beneficios sociales que perciben las personas	Beneficios
				N° personas que indican satisfacción con producción y comercio de compost	N° personas
			Ambiental	N° personas indican que focos ahorradores no contaminan	N° personas
				N° personas que indican que las 3R reducción residuos en su vivienda	N° personas
				N° de personas que indican ventajas sobre la no quema de residuos	N° personas
				N° de personas que reportan reducción de vectores al reducir los residuos	N° personas
			Rechusa	Volumen de botellas plásticas desechadas	Unidad
				Volumen de botellas plásticas comercializadas	Unidad
			Reduce	Cantidad de energía consumida con focos comunes y focos ahorradores	KW/h
				Volumen de latas desechadas	Kg
				Volumen de latas recuperadas para venta	Kg
			Recicla	Volumen de Residuos orgánicos producidos	Kg
				Volumen compost a partir de residuos orgánicos	Kg

Fuente: Elaboración propia

## 2.3 Población y muestra

### 2.3.1 Población

La población del presente estudio de investigación fue constituida por la cantidad de residuos sólidos domiciliarios producidos por las 100 viviendas del centro poblado Pariamarca - Cajamarca.

### 2.3.2 Muestra

La muestra para caracterizar los residuos sólidos y su aprovechamiento económico, social y ambiental se desarrollará en 49 viviendas del centro poblado Pariamarca- Cajamarca 2017.

Para el análisis del aprovechamiento económico, social y ambiental de los residuos sólidos domiciliarios aplicando las 3 R en el centro poblado Pariamarca- Cajamarca 2017, en donde se la muestra será calculada usando la fórmula para poblaciones conocidas se emplea la fórmula que estipula el Ministerio del Ambiente:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

Donde:

$n$  = muestra de las viviendas

$N$  = total de viviendas

$Z$  = nivel de confianza 95%=1.96

$\sigma$  = desviación estándar

$E$  = error permisible

#### Datos:

$Z$ = (Nivel de confianza 95 %)	= 1.96
Valor de $N$	= 200
Valor de desviación estándar	= 0.20
Valor de $E$	= 0.061

$$n = \frac{(1.96)^2 * 200 * (0.20)^2}{(200 - 1) * (0.061)^2 + (1.96)^2 * (0.20)^2}$$
$$n = 48.9$$

Remplazando los datos del centro poblado Pariamarca en la fórmula se obtiene que se tiene que realizar una muestra de 49 viviendas en la zona de estudio.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1 Técnicas de recolección de datos**

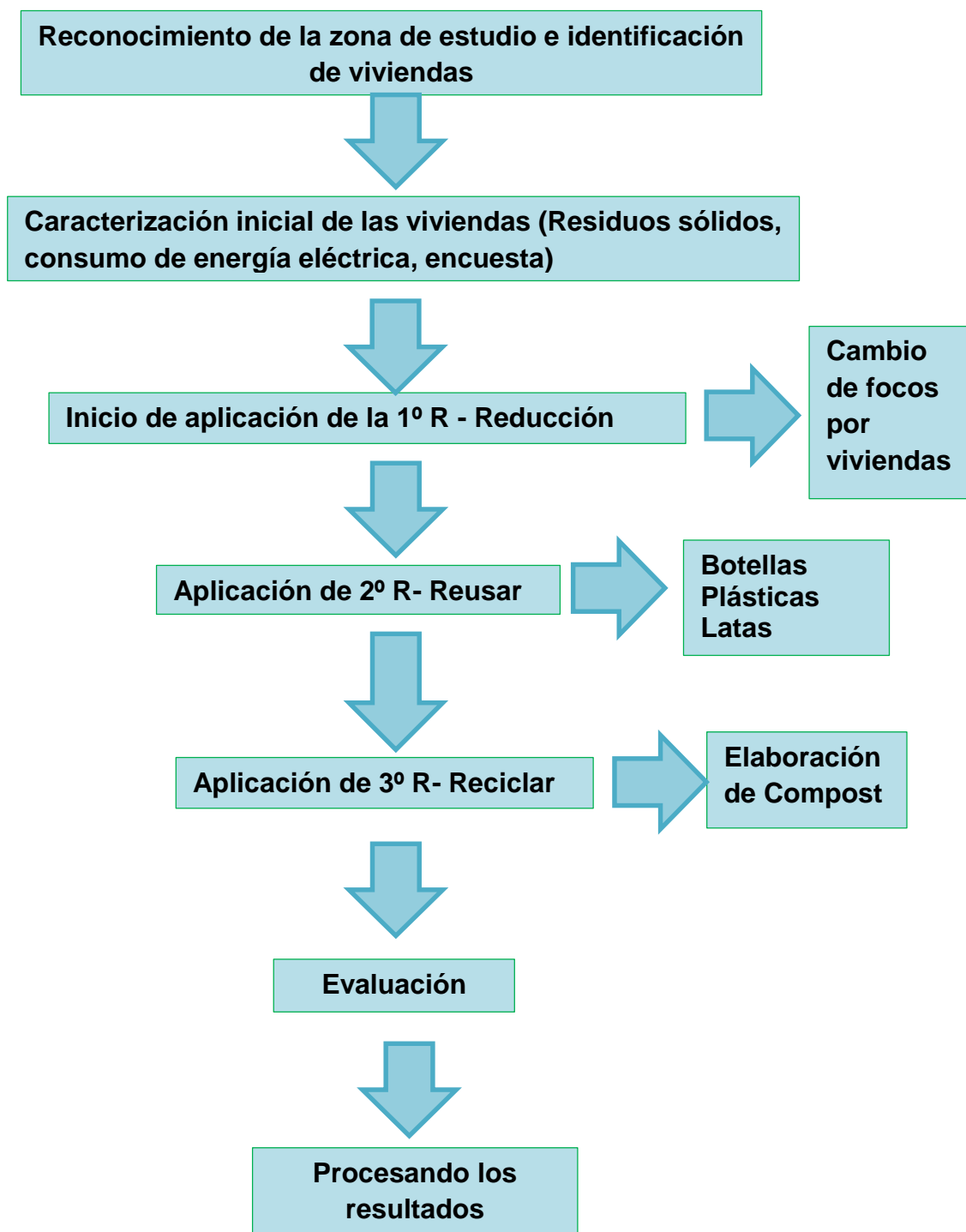
La técnica utilizada en la investigación fue la observación, así mismo se utilizó las fichas para el registro de campo por medio de las encuestas en donde su instrumento es el cuestionario en el anexo N° 13 y 14, la validez es de 90% conforme a la evaluación de juicio de expertos que se adjunta en el anexo N° 7,8,9,10,11 y 12

Para ello se tomó ciertos criterios para seleccionarlos, como tamaño de la muestra la población actual del centro poblado y esto se realizó por medio de la confiabilidad de los instrumentos para lo cual se contó con el apoyo de profesionales calificados en donde aportaron en dicha elaboración de instrumentos, el cual está orientada al objetivo de investigación.



La investigación siguió el proceso que se detalla a continuación.








**Figura 1. Proceso de recolección de datos**



Fuente: Elaboración propia

## 2.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos empleados en la recolección de datos fueron:

-  Ficha de caracterización de residuos sólidos domiciliarios por vivienda, en la cual encontramos el tipo de residuos, su peso en Kg.
-  Ficha de composición de residuos sólidos
-  Ficha de caracterización de focos por vivienda
-  Ficha de cuantificación de energía eléctrica por vivienda
-  Ficha de volumen de botellas plásticas por vivienda
-  Ficha de volumen de latas por vivienda
-  Cuestionario de la zona de estudio para determinar los beneficios económicos, sociales y ambientales de los residuos sólidos.

## 2.4.3 Validación del instrumento

Los instrumentos de la presente investigación fueron validados por los especialistas en el tema y la confiabilidad se determinó mediante el Alfa de Cronbach.

Los especialistas en el tema son:

Ing. Jose Luis Loayza Solier	Promedio de valoración: 91%
Ing. Cecilia Cermeño Castamente	Promedio de valoración: 83%
Ing. Juan Eloy Orozco Donayre	Promedio de valoración: 90%

**Tabla Nº 2. Resumen de procesamiento de datos**

		N	%
Casos	valido	3	100.0
	Excluido	0	.0
	Total	3	100.0

## **2.5 Método de análisis de datos**

En la investigación aprovechamiento económico, social y ambiental de los residuos sólidos domiciliarios aplicando las 3R en el centro poblado Pariamarca- Cajamarca, los resultados obtenidos de los análisis de instrumentos usados fueron procesados en los programas de office 2016, IBM Statistis 24.

## **2.6 Aspectos éticos**

Los resultados obtenidos en la investigación serán veraces, porque se evitará hacer uso de copia de información de otras investigaciones. También, los instrumentos y metodología han sido validados por tres especialistas en el tema.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1 Caracterización inicial

#### 3.1.1 Caracterización de los residuos sólidos

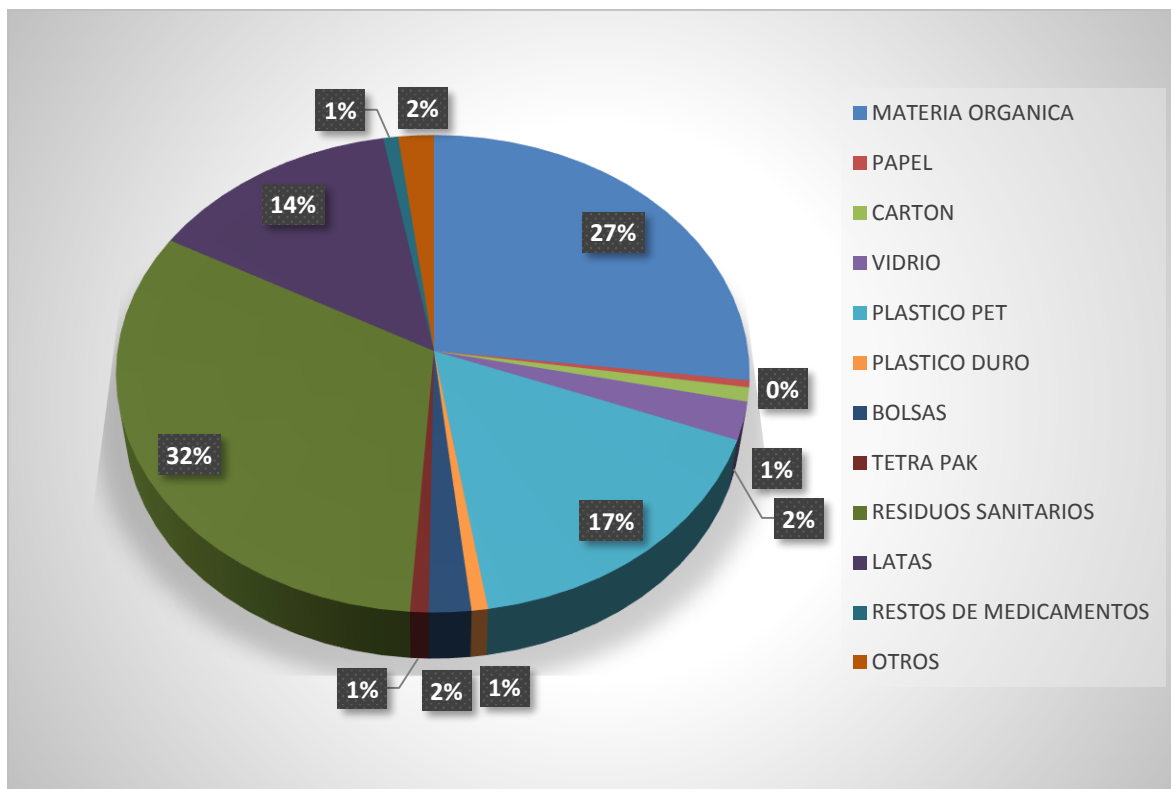
Se caracterizó los residuos sólidos producidos en cada vivienda de las 49 seleccionadas, los resultados son los siguientes:

**Tabla 3. Promedio de residuos sólidos semanales**

TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS (KG/DIA)							TOTAL (Kg/Semana)	PORCENTAJE
	1	2	3	4	5	6	7		
Materia orgánica	1.00	2.00	1	2.00	1.50	2.50	1.80	11.70	27%
Papel	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.10	0.00	0.20	0%
Cartón	0.00	0.05	0.00	0.01	0.05	0.30	0.00	0.41	1%
Vidrio	0.10	0.00	0.00	0.10	0.40	0.00	0.50	1.11	3%
Plástico PET	0.70	1.10	2.00	0.60	0.90	1.00	0.90	7.20	17%
Plástico duro	0.20	0.10	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.33	1%
Bolsas	0.06	0.10	0.00	0.09	0.10	0.30	0.20	0.85	2%
Tetra pak	0.10	0.05	0.00	0.00	0.06	0.06	0.10	0.37	1%
Residuos sanitarios	4.00	1.50	1.10	1.00	1.60	1.30	3.40	14	31%
Latas	1.00	0.40	2.00	0.30	1.10	0.90	0.40	6.10	14%
Restos de medicamentos	0.08	0.07	0.00	0.01	0.20	0.00	0.00	0.36	1%
Otros	0.00	0.10	0.01	0.20	0.50	0.00	0.05	0.86	2%
<b>TOTAL</b>	<b>7.24</b>	<b>5.47</b>	<b>6.02</b>	<b>4.42</b>	<b>6.43</b>	<b>6.46</b>	<b>7.35</b>	<b>43.39</b>	100%

Fuente propia (2017)

El promedio total de residuos sólidos que producen las viviendas en el Centro poblado Pariamarca ascendió a 43.39 kg. El residuo más producido está conformado por residuos sanitarios con un peso semanal de 14 kg (31%), la materia orgánica alcanza 11.70 kg equivalente al 27% del total, seguido los residuos de plástico PET con 7.20 Kg que aporta al 17% del total, le sigue las latas con 6.10 Kg y un aporte del 14%.

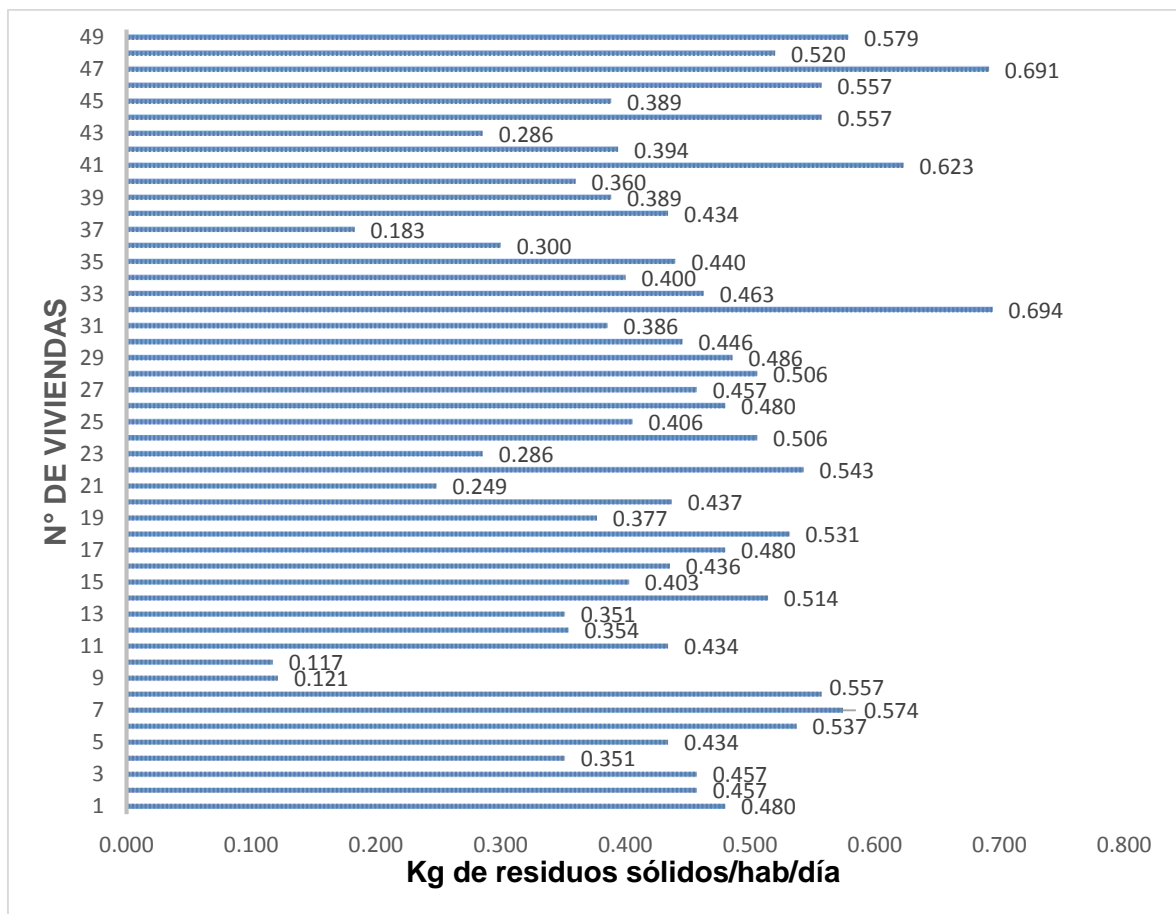


Fuente propia (2017)

**Figura 1. Composición de los residuos sólidos**

De la figura N°2 se desprende que el mayor aporte en volumen de los residuos sólidos son los residuos sanitarios, el menor porcentaje está representado por papel, cartón, tetra pak, residuos de medicamento.

Los datos de producción de residuos sólidos por familia, fueron evaluados durante 7 días, a fin de obtener la producción per cápita y la densidad de los residuos sólidos.



Fuente propia (2017)

**Figura 2. Producción de residuos sólidos/per capital**

De acuerdo a la figura N°3, la menor producción de residuos/per cápita es de 0.117 kg/hab/día y la máxima es de 0.694 kg/hab/día, siendo el promedio per cápita de a 0.58Kg/hab/día.

### 3.1.2 .Caracterización por tipo de focos

Se hizo la caracterización de los focos que utiliza las personas de cada vivienda, los resultados se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 4. Número y tipo de focos por vivienda**

TIPO DE FOCO	MAXIMO	MINIMO	PROMEDIO
LD	3	0	0.2
Bombilla	5	0	5.0
Fluorescentes	5	0	1.2

Fuente propia (2017)

De acuerdo a la tabla N°4, En promedio las viviendas cuentan con menos de 2 fluorescentes, 5 focos tipo bombilla y al menos 1 foco LD.

***Tabla 5. Cantidad y tipos de focos por vivienda***

<b>TIPO DE FOCO</b>	<b>N° VIVIENDAS</b>	<b>PORCENTAJES</b>
LD	4	3%
Bombilla	125	79%
Fluorescentes	29	18%
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>100%</b>

Fuente propia (2017)

De acuerdo a la tabla N°5, 4 viviendas cuentan con focos LD, 29 con fluorescentes y 125 con focos tipo bombilla.

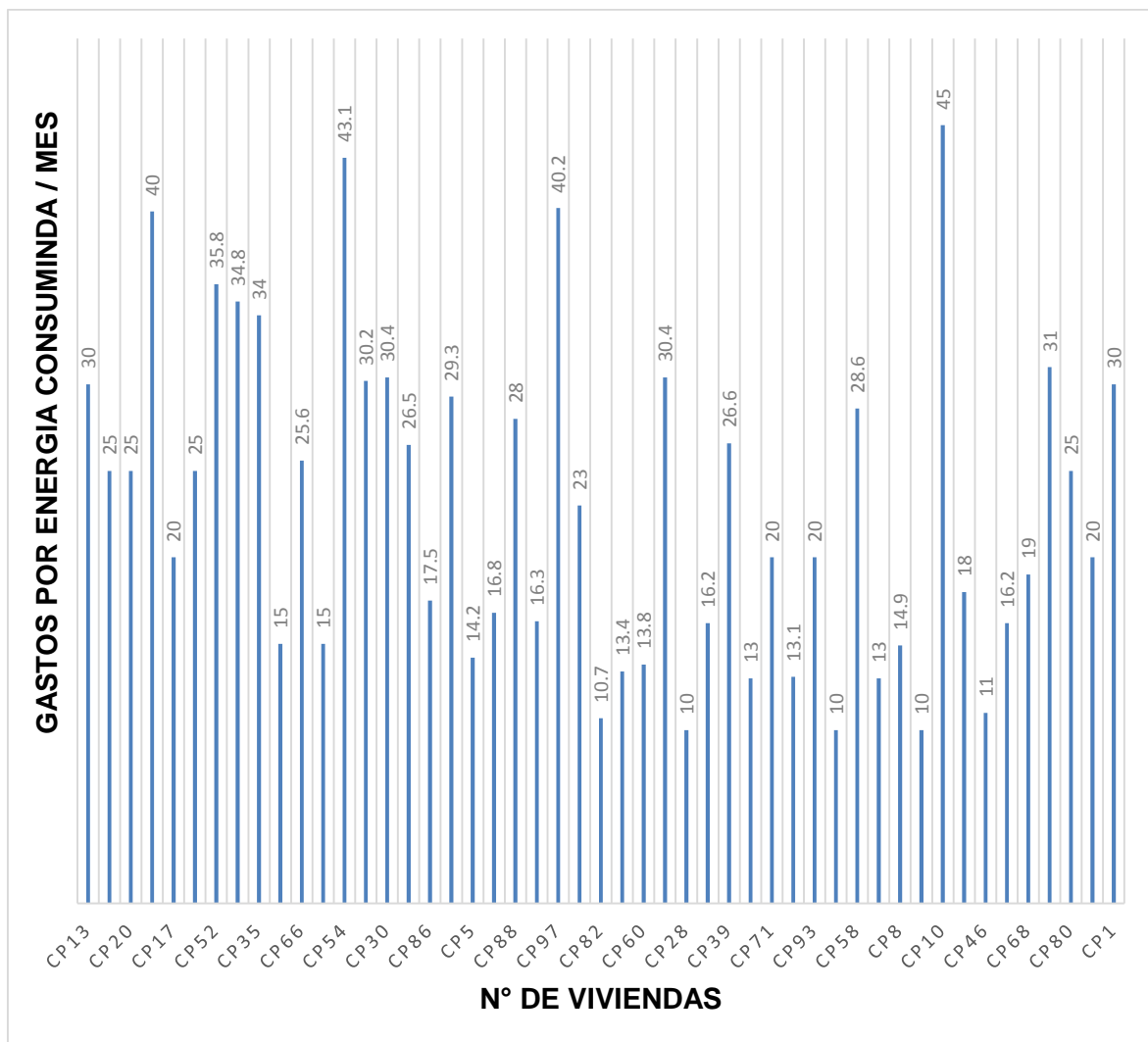
### **3.2 Beneficio económico, social y ambiental de Reducción de los Residuos Sólidos domiciliarios**

#### **3.2.1 Beneficio Económico de Reducción**

Beneficio Económico de Reducción de la Cantidad de Energía Eléctrica consumida por vivienda

Se cuantificó el consumo de energía eléctrica que utilizan las personas en sus viviendas en el centro poblado Pariamarca, los datos fueron tomados del recibo mensual de consumo de energía eléctrica (Hidrandina), el siguiente gráfico muestra los valores para las 49 viviendas

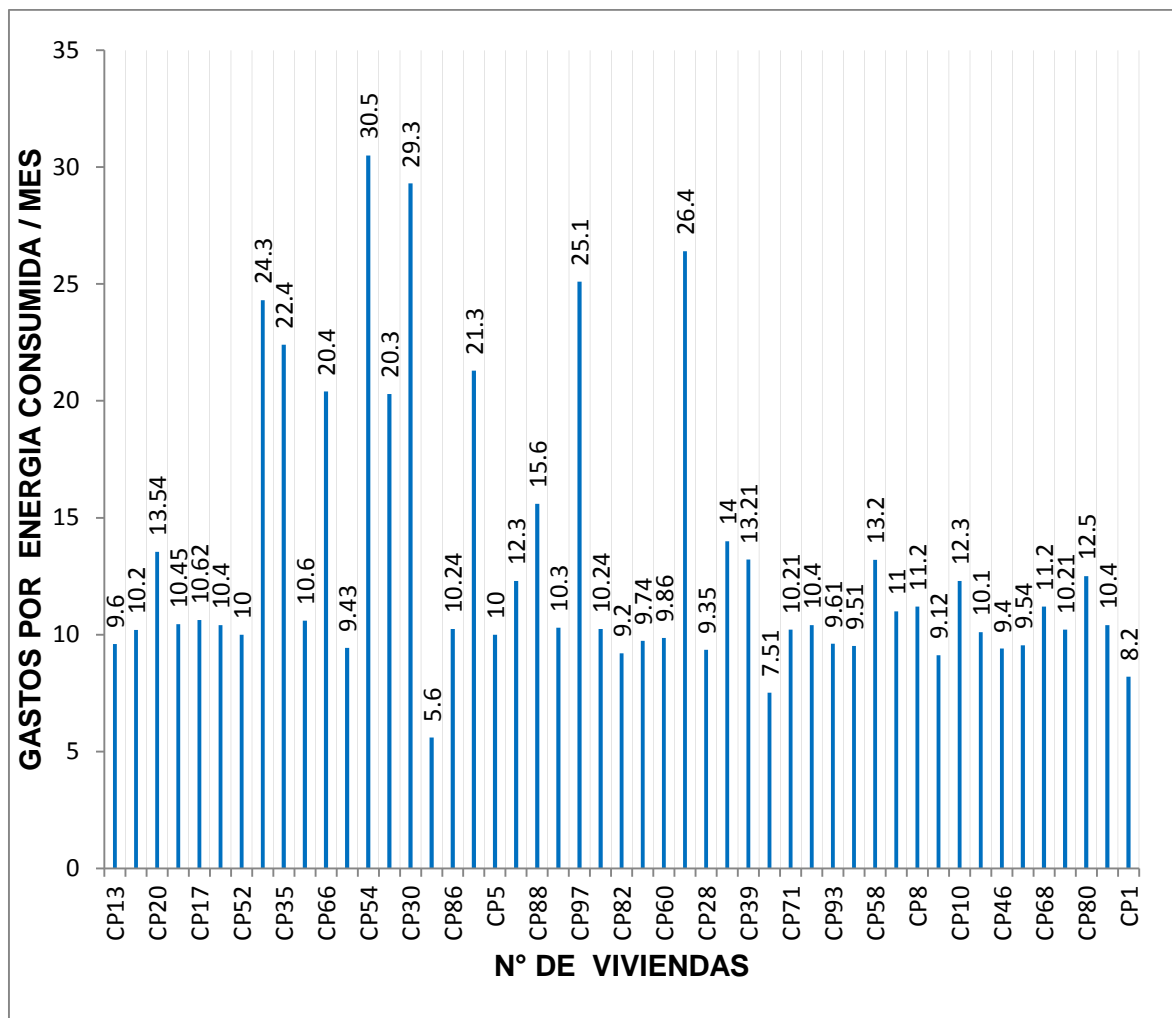




Fuente propia (2017)

**Figura 4. Gastos por energía consumida/mes(S/-) Con focos comunes**

De acuerdo a la figura N°4, se desprende que el mayor valor de consumo de energía por vivienda es de 45 soles/mes, el menor valor de consumo de energía eléctrica por vivienda es de 10 soles/mes.



Fuente propia (2017)

**Figura 5 Gastos por energía consumida / mes (S/) - Con focos ahorradores**

De acuerdo a la figura N°5, se desprende que el mayor valor de consumo de energía eléctrica por vivienda es de 30.50 soles/mes, el menor valor de consumo de energía eléctrica por vivienda es de 5.60 soles/mes.

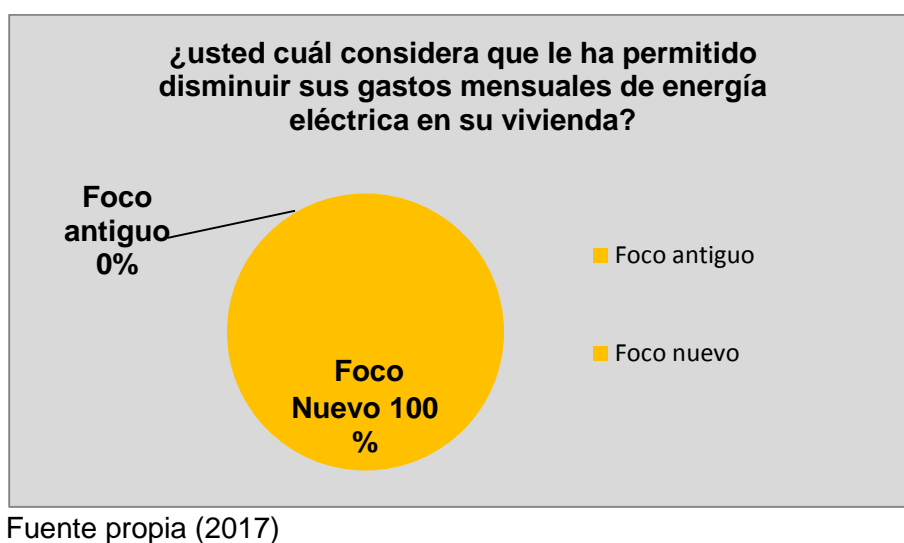
**Tabla 6. Gastos por energía consumida/mes (S/)**

TIPO DE FOCO	GASTOS POR ENERGIA CONSUMIDA/MES (S/)		
	MAXIMO	MINIMO	PROMEDIO
FOCO COMUN	45.0	10.0	22.8
FOCO AHORRADOR	30.5	5.6	13.1
AHORRO	14.5	2.08	5.34

Fuente propia (2017)

De acuerdo a la tabla N°6, las viviendas cuentan con un beneficio económicos al mes utilizando los focos ahorradores en promedio de 5.34 soles/mes, 14.5 soles/mes como máximo y al menos de 2.08 soles/mes.

Para determinar los beneficios económicos de la cantidad de energía consumida con focos comunes y focos ahorradores, se realizó una encuesta al representante de las 49 viviendas participantes, los resultados se presentan a continuación.

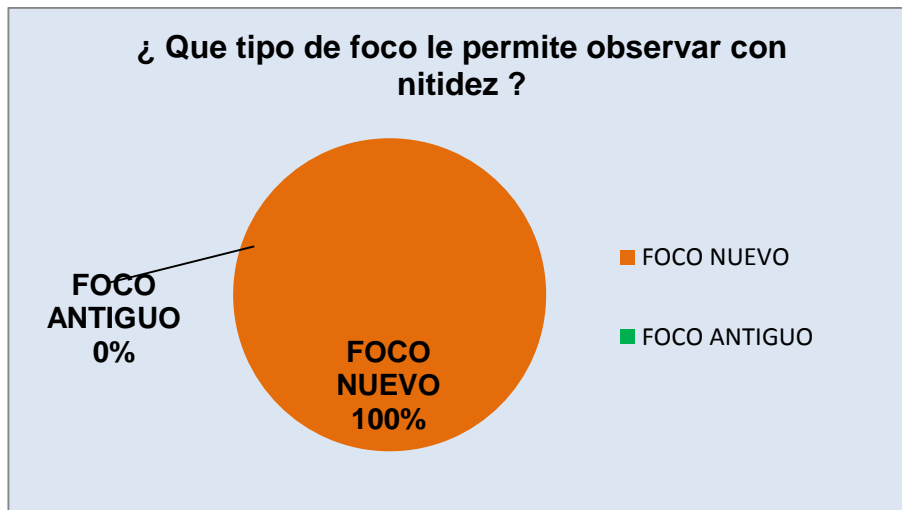


**Figura 6. Reducción de gastos**

De acuerdo a la figura N°6, Se observa que el 100% de los pobladores indican que el foco nuevo les permite disminuir sus gastos mensuales en energía eléctrica en sus viviendas.

#### **Beneficio Social de Reducción de cambio de focos por vivienda**

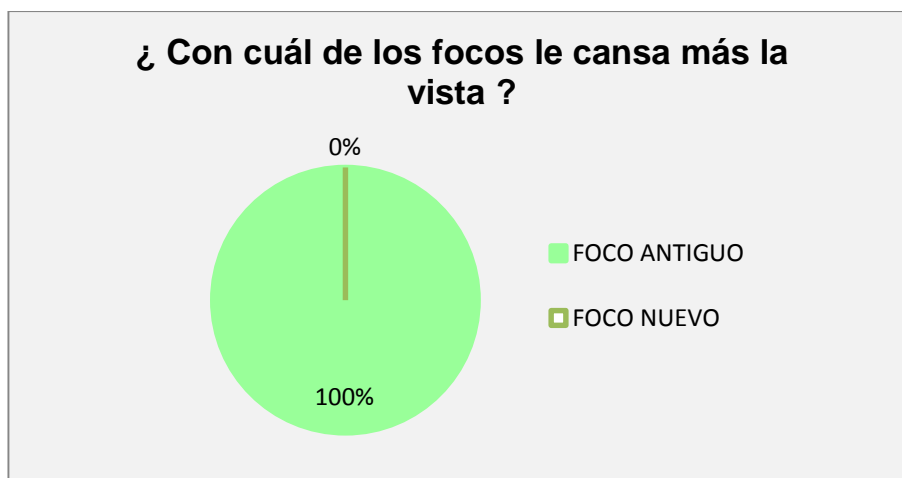
Para determinar los beneficios sociales de la cantidad de energía eléctrica consumida con focos comunes y focos ahorradores, se realizó una encuesta al representante de la vivienda participante, los resultados se presentan a continuación.



Fuente propia (2017)

**Figura 7. Aspecto Social de nitidez de visibilidad**

De acuerdo a la figura N°7, Se observa que el 100% de los pobladores indican que el foco nuevo les permite observar con mayor nitidez en sus viviendas.



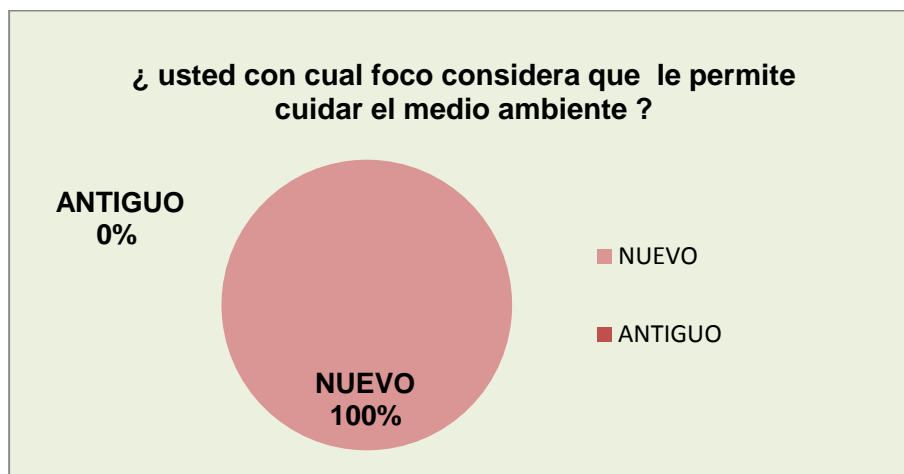
Fuente propia (2017)

**Figura 8. Aspecto social de percepción del daño visual**

De acuerdo a la figura N°8, Se observa que el 100% de los pobladores indican que el foco antiguo le cansaba la vista.

### **Beneficio Ambiental de Reducción de focos contaminantes por vivienda**

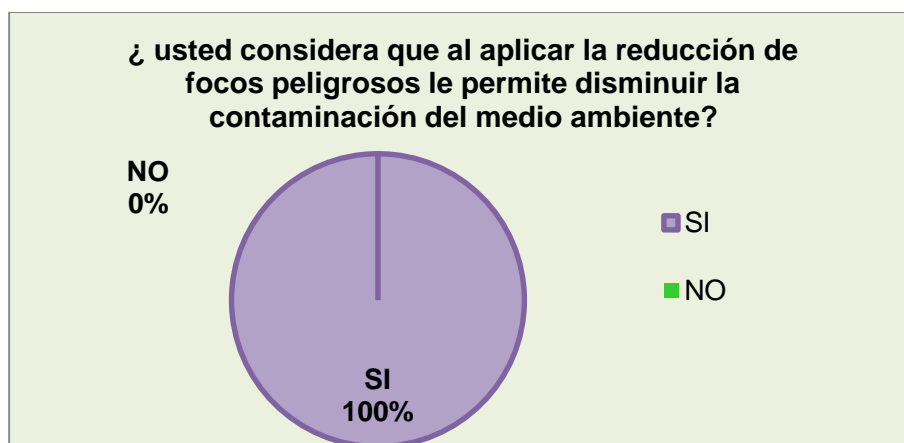
Para determinar los beneficios ambientales del uso de focos ahorradores, se realizó una encuesta al representante de la vivienda participante, los resultados se presentan a continuación.



Fuente propia (2017)

**Figura 9. Tipo de foco que permite cuidar el medio Ambiente**

De acuerdo a la figura N°9, Se observa que el 100% de los pobladores indican que el foco nuevo les permite cuidar el medio ambiente.



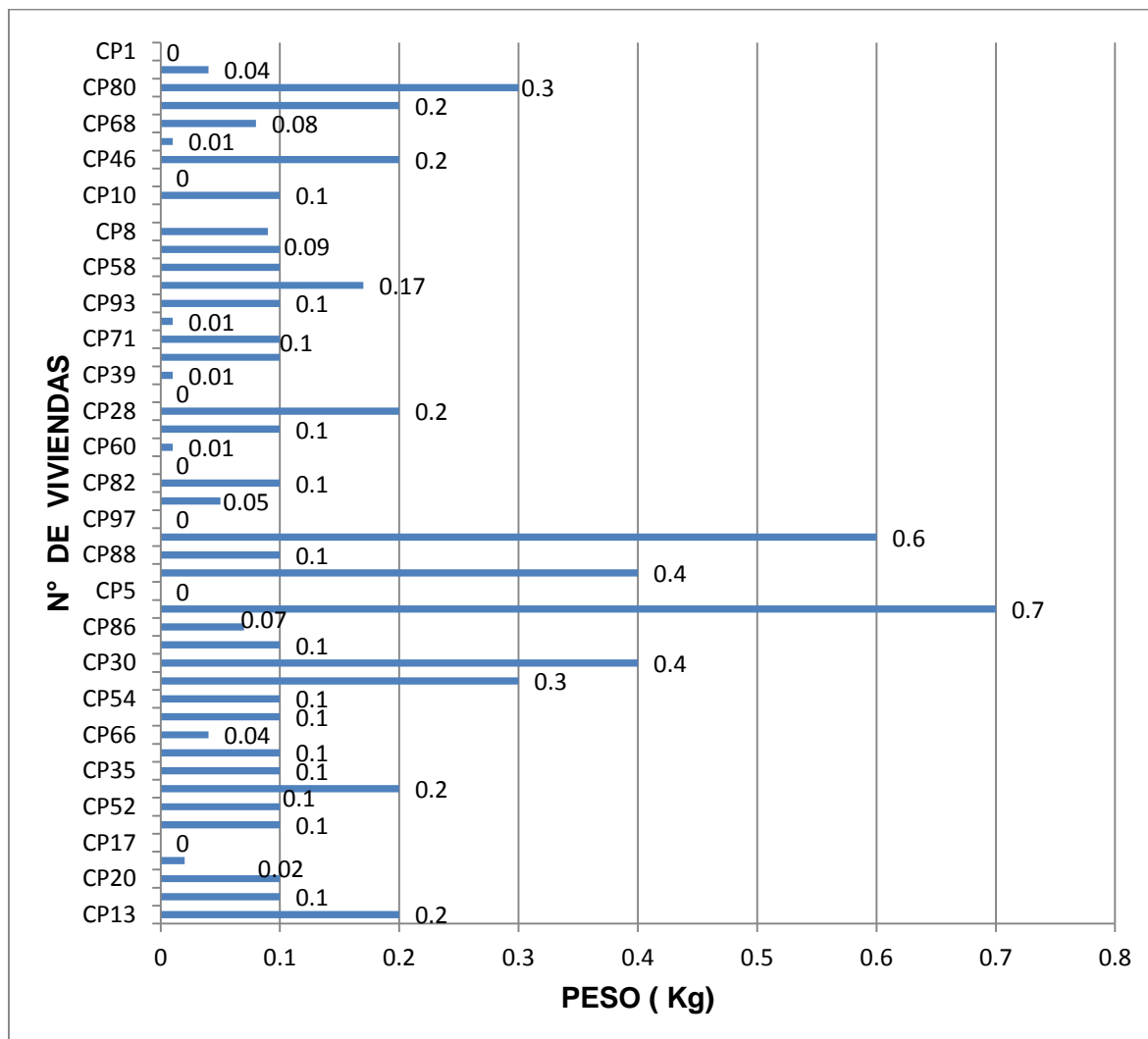
Fuente propia (2017)

**Figura 10. La reducción de focos peligrosos le permite cuidar el medio ambiente**

De acuerdo a la figura N°10, Se observa que el 100% de los pobladores indican que al aplicar la reducción de focos peligrosos le permite disminuir la contaminación del medio ambiente.

### 🚦 **Beneficio Económico de Reducción de Volumen de latas por vivienda**

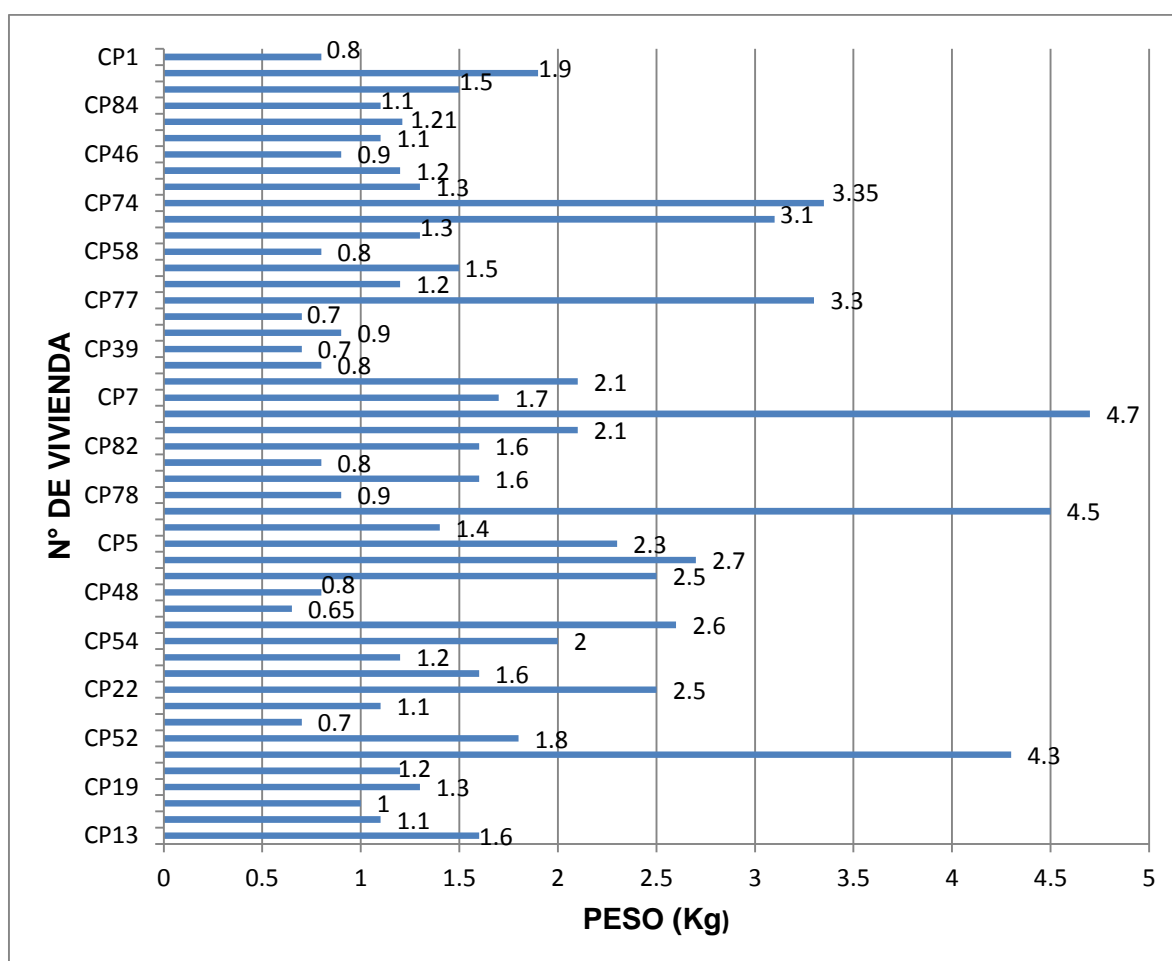
Se cuantificó el peso (Kg) de las latas en cada una de las viviendas participantes, los datos fueron tomados del peso de las latas desechadas a la semana y a el peso de las latas recuperadas al mes de su almacenamiento en las viviendas participantes, los siguientes gráficos muestra los valores para las 49 viviendas.



Fuente propia (2017)

***Figura 11 Peso de las latas desechadas /semana (Kg)***

De acuerdo a la figura N°11, se desprende que el mayor peso de latas por vivienda es de 170 gramos/semana, el menor peso de latas por vivienda es de 0 gramos/semana.



Fuente propia (2017)

**Figura 12 Peso de latas recuperadas para venta /mes (Kg)**

De acuerdo a la figura N°12, se desprende que el mayor peso de latas por vivienda es de 4.700 Kg/mes, el menor peso de latas por vivienda es de 700 gramos/mes.

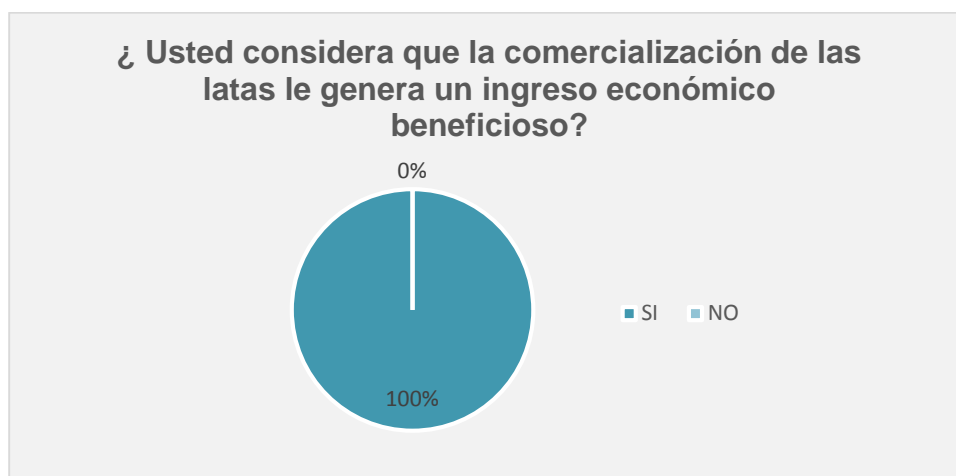
**Tabla 7. Beneficio económico de la venta de latas recuperadas /mes (S/)**

N° VIVIENDAS	BENEFICIO ECONOMICO DE LA VENTA DE LATAS RECUPERADAS kg/MES (S/)		
	MAXIMO	MINIMO	PROMEDIO
49	3.30	0.5	2.3

Fuente propia (2017)

De acuerdo a la tabla N°7, las viviendas cuentan con un beneficio económico al mes comercializando las latas en promedio de 2.3 soles/mes, 3.30 soles/mes como máximo y al menos de 50 céntimos/mes.

Para determinar los beneficios económicos, se realizó la encuesta al representante de la vivienda participante, los resultados se presentan a continuación.



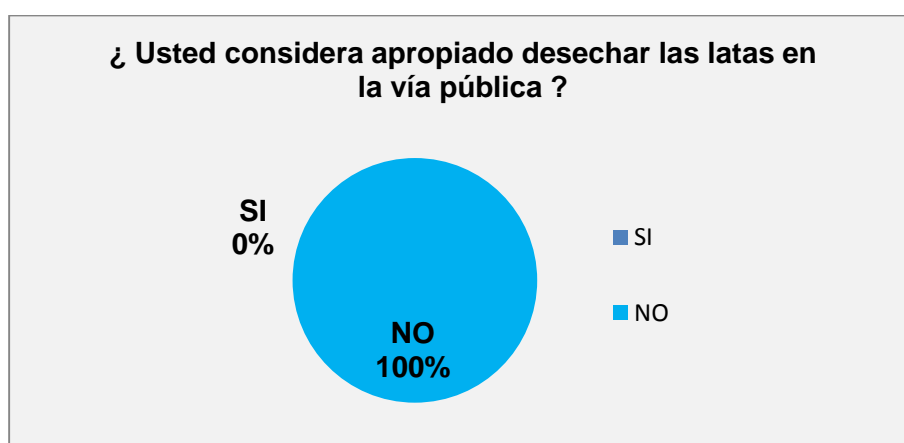
Fuente propia (2017)

**Figura 13. Beneficio económico de la comercialización de las latas**

De acuerdo a la figura N° 13, Se observa que el 100% de los pobladores indican que si le beneficia la comercialización de las latas.

#### **Beneficio Social de Reducción del volumen de las latas por viviendas**

Para determinar los beneficios sociales, se realizó una encuesta al representante de la vivienda participante, los resultados se presentan a continuación.

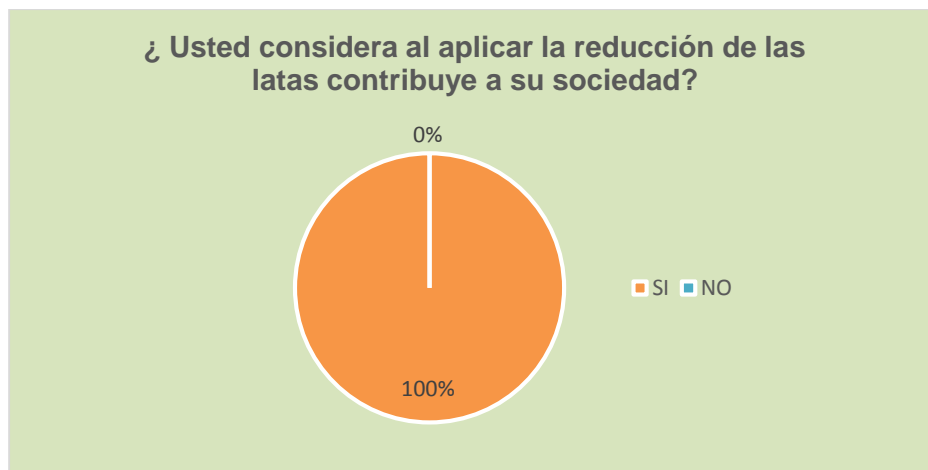


Fuente Propia (2017)

**Figura 14. Mala disposición de las latas**



De acuerdo a la figura N°14, Se observa que el 100% de los pobladores indican que no consideran apropiado desechar las latas en la vía pública.



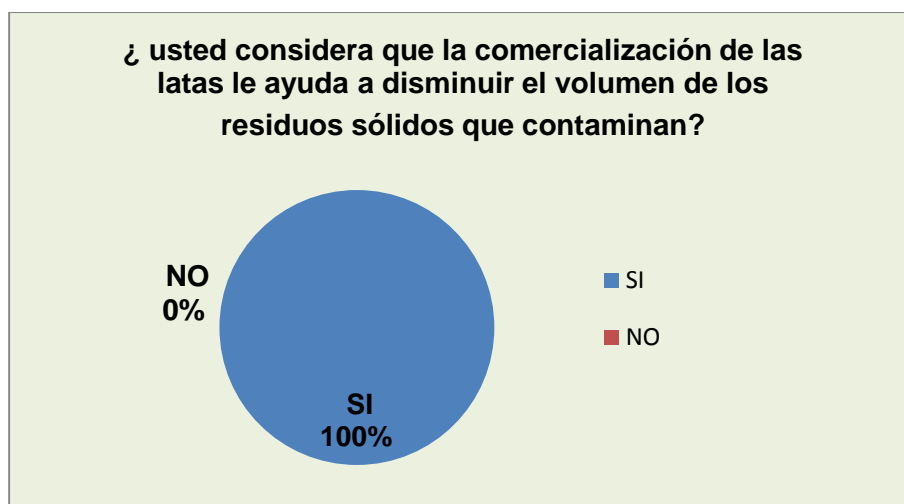
Fuente Propia (2017)

**Figura 15. Aspecto personal de la disposición de las latas**

De acuerdo a la figura N° 15 Se observa que el 100% de los pobladores indican que al aplicar la reducción de las latas contribuye a su sociedad.

#### **Beneficio Ambiental de Reducción de Volumen de latas por vivienda**

Para determinar los beneficios ambientales, se realizó una encuesta al representante de la vivienda participante, los resultados se presentan a continuación.

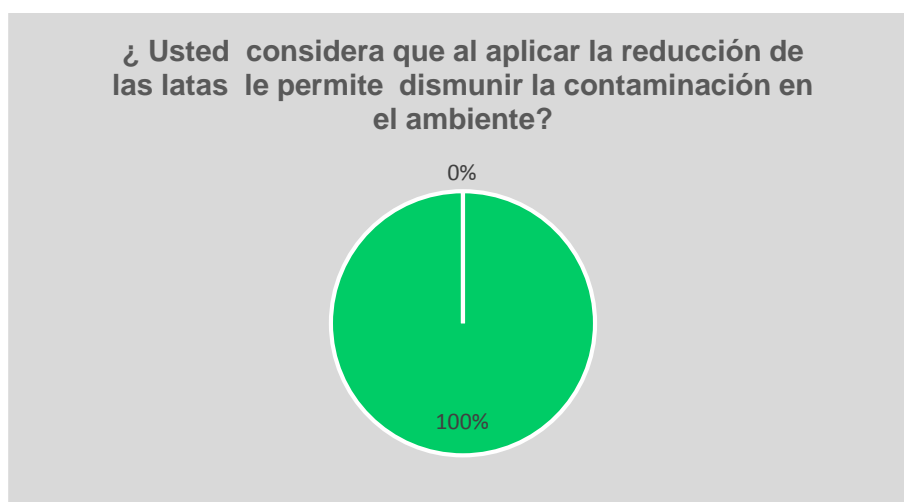


Fuente Propia (2017)

**Figura 16. Beneficio Ambiental de reducción de volumen de latas**

De acuerdo a la figura N° 16, Se observa que el 100% de los pobladores indican que si considera que la comercialización de las latas ayuda a disminuir el volumen de los residuos sólidos que contaminan.

**Figura 17. Beneficio Ambiental al aplicar la reducción de latas**



Fuente Propia (2017)

De acuerdo a la figura N° 17, Se observa que el 100% de los pobladores indican que si considera que al aplicar la reducción de las latas si les permite disminuir la contaminación ambiental.

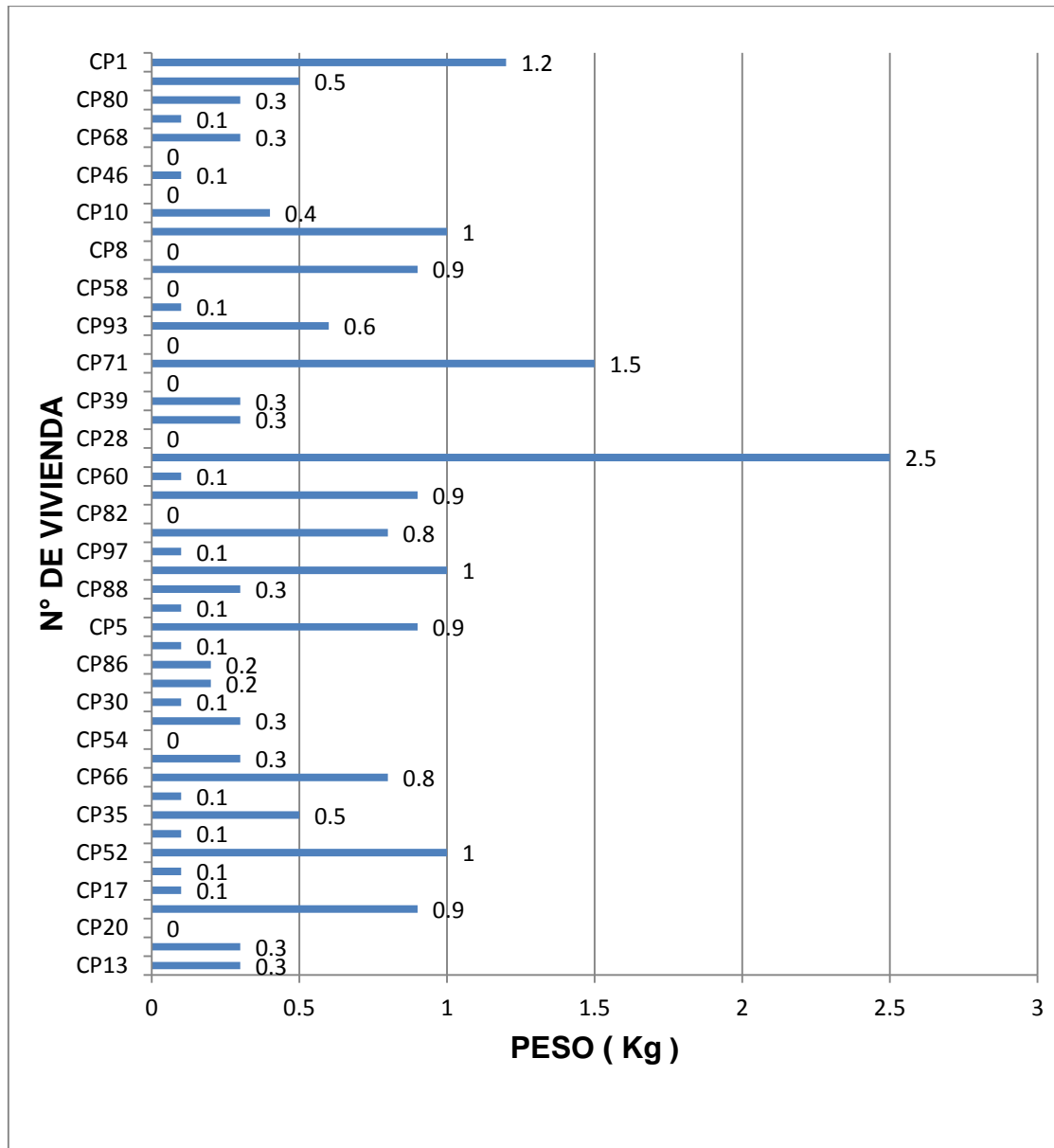
### **3.3 Beneficio económico, social y ambiental de Reusar los residuos sólidos domiciliarios**

#### **3.3.1 Beneficio económico de Reuso**

##### **🌈 Beneficio Económico de Reuso de Volumen de Botellas Plásticas en las viviendas**

Se cuantificó el volumen de las botellas plásticas desechadas y recuperadas de las 49 viviendas participantes, los datos fueron tomados del peso en (Kg) de las botellas desechadas a la semana y el peso de las botellas plásticas recuperadas

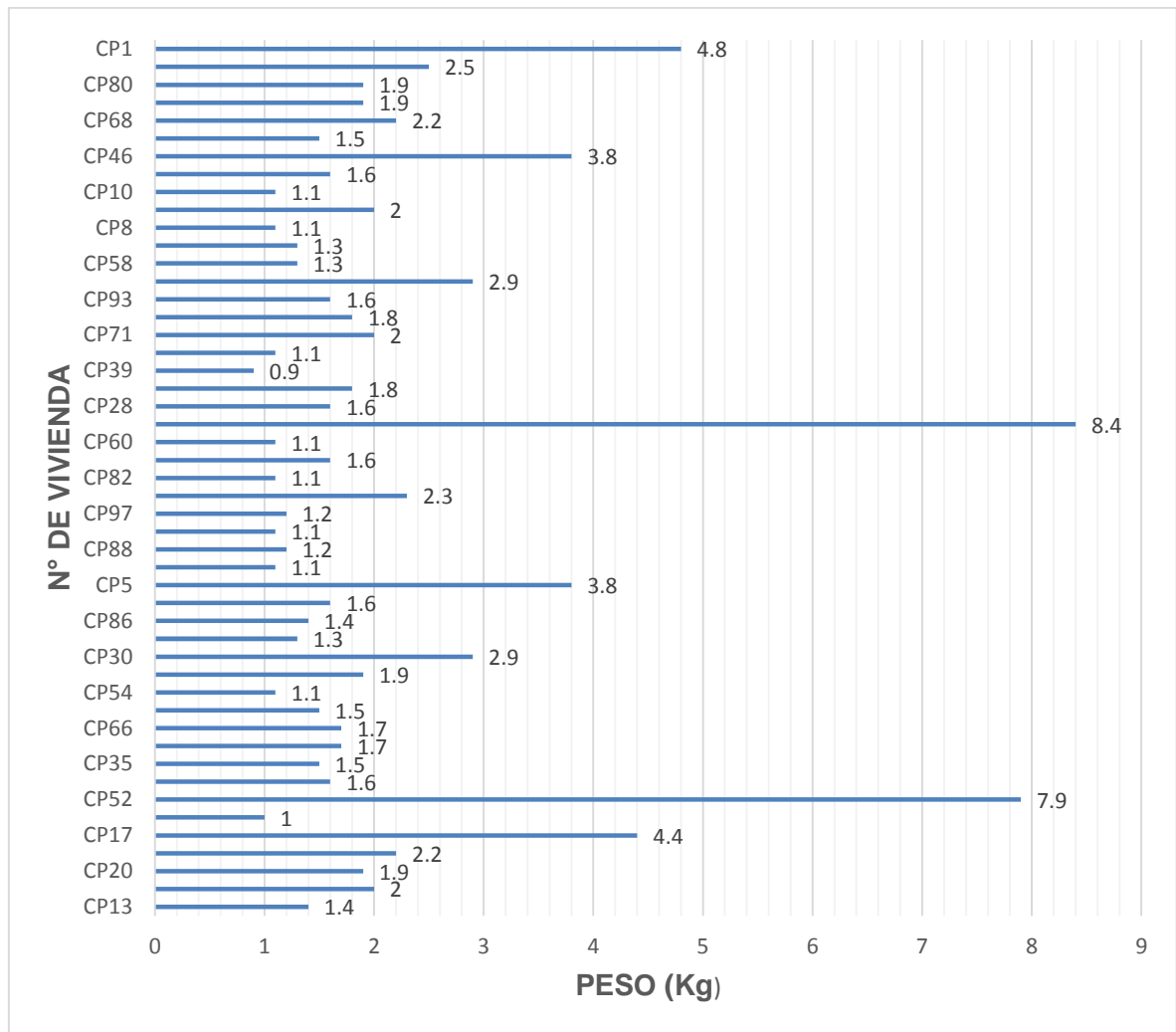
al mes en las viviendas participantes . Los siguientes gráficos muestran los valores para las 49 viviendas.



Fuente propia (2017)

**Figura 18. Volumen de botellas plásticas desechadas / semana (Kg)**

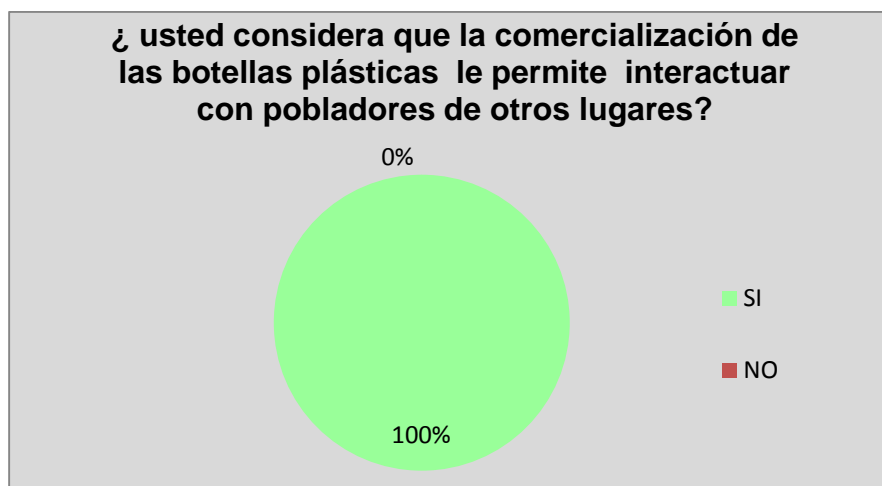
De acuerdo a la figura N°18, se desprende que el volumen de botellas plásticas el mayor valor es de 2.5 Kg/semana, el menor valor es de 0 Kg /semana.



De acuerdo a la tabla N°8, las viviendas cuentan con un beneficio económico al mes comercializando las botellas plásticas en promedio es de 4.10 soles/mes, 8.4 soles/mes como máximo y al menos de 1 sol/mes.

#### **+ Beneficio Social de Reuso de botellas plásticas por vivienda**

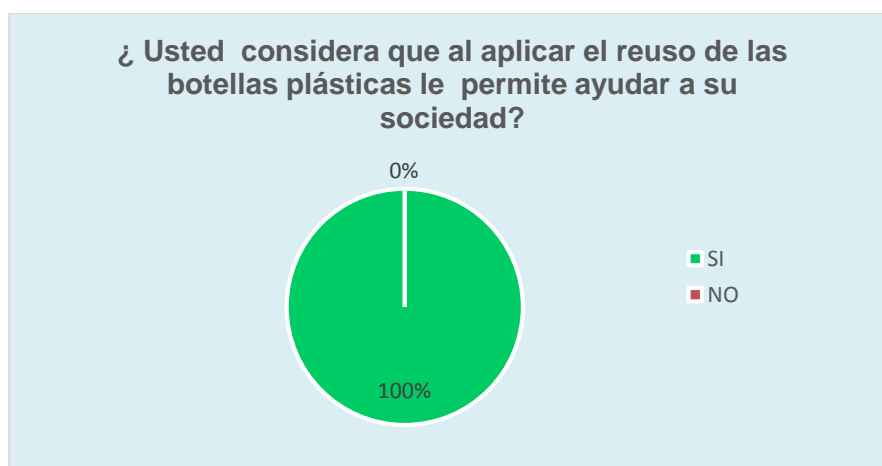
Para determinar los beneficios sociales, se realizó encuesta al representante de la vivienda participante, los resultados se presentan a continuación.



Fuente propia (2017)

**Figura 20. Beneficio Social de las botellas plásticas**

De acuerdo a la figura N°20, Se observa que el 100% de los pobladores indican que si considera que la comercialización de las botellas plásticas le permite interactuar con otros pobladores



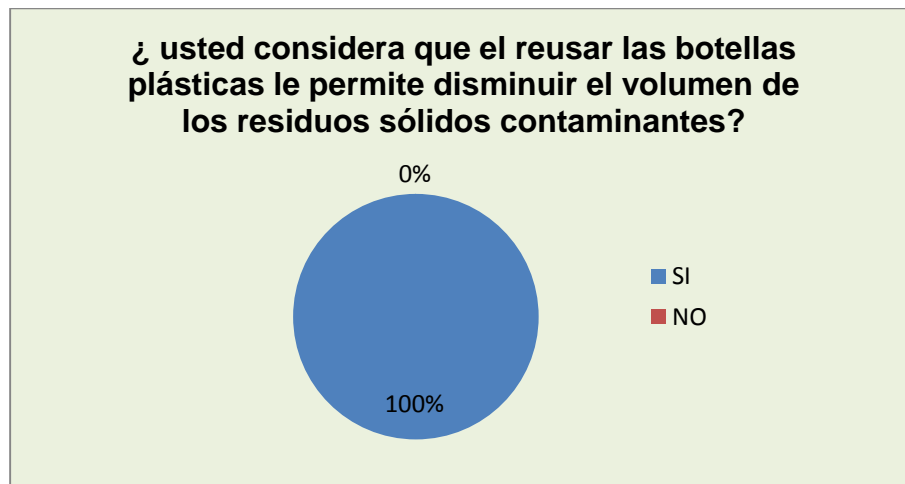
Fuente propia (2017)

**Figura 21. Aspecto Social de las botellas plásticas**

De acuerdo a la figura N°21, Se observa que el 100% de los pobladores indican que si considera que la aplicar el reuso de las botellas plásticas le permite ayudar a su sociedad.

#### **Beneficio Ambiental de Reusar las botellas plásticas**

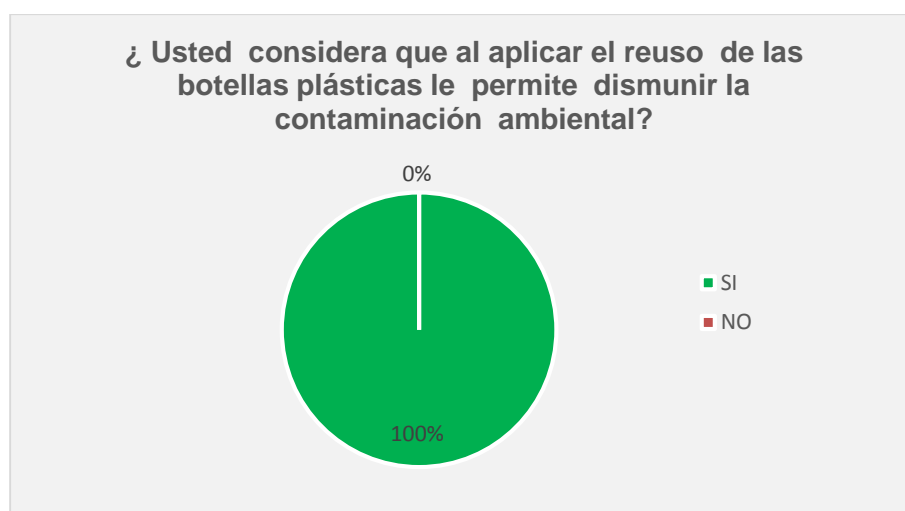
Para determinar los beneficios ambiental, se realizó una encuesta al representante de la vivienda participante, los resultados se presentan a continuación.



Fuente propia (2017)

**Figura 22. Beneficio ambiental al reusar las botellas plásticas.**

De acuerdo a la figura N°22, Se observa que el 100% de los pobladores indican que el reusar las botellas plásticas les permiten ayudar a disminuir el volumen de los residuos sólidos contaminantes.



Fuente propia (2017)

**Figura 23. Beneficio ambiental al aplicar el reuso de las botellas plásticas.**

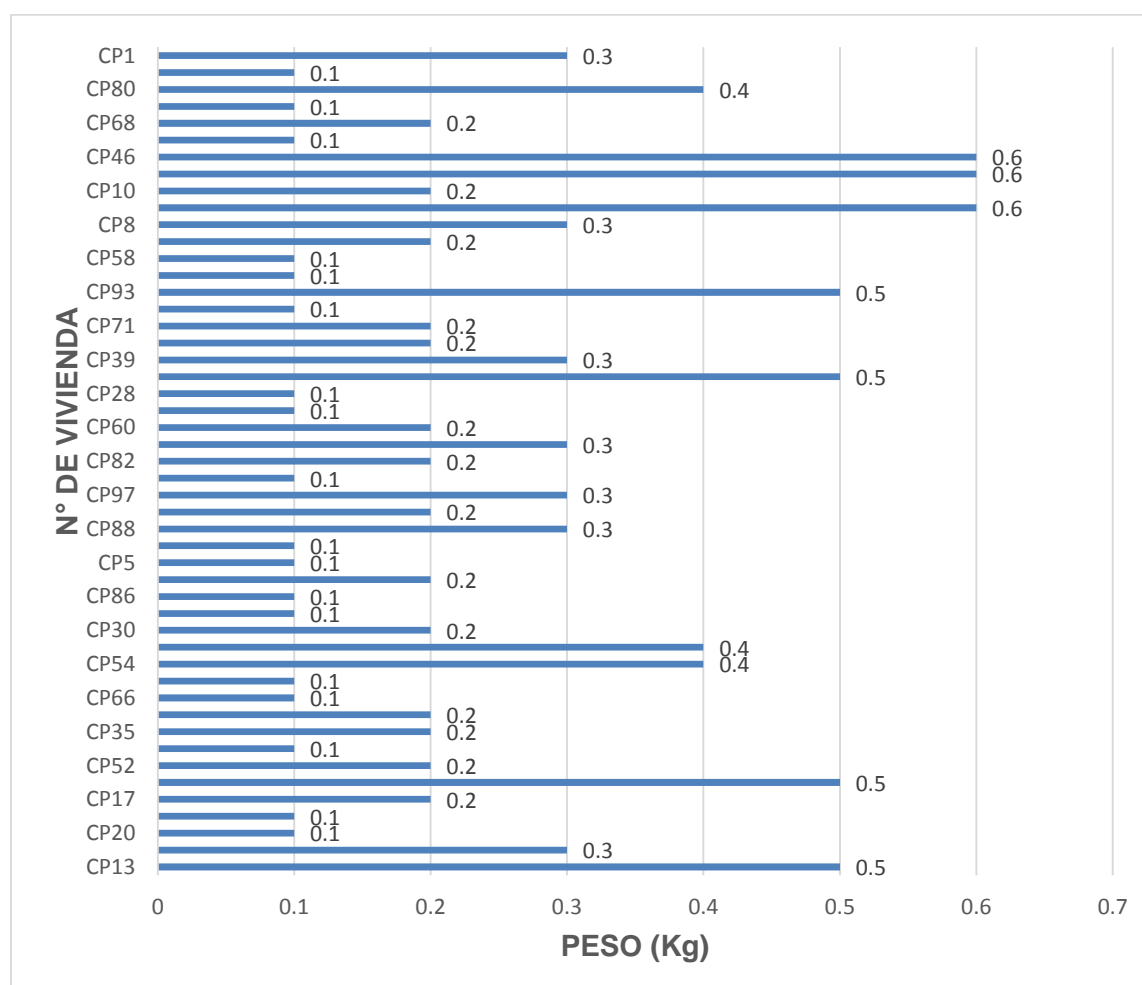
De acuerdo a la figura N°23, Se observa que el 100% de los pobladores consideran que al aplicar el reuso de las botellas plásticas si les permite disminuir la contaminación ambiental.

### 3.4 Beneficio económico, social y ambiental de Reciclar los residuos sólidos domiciliarios

#### 3.4.1 Beneficio Económico de Reciclar

##### Beneficio Económico de Reciclar el volumen de residuos orgánicos por vivienda

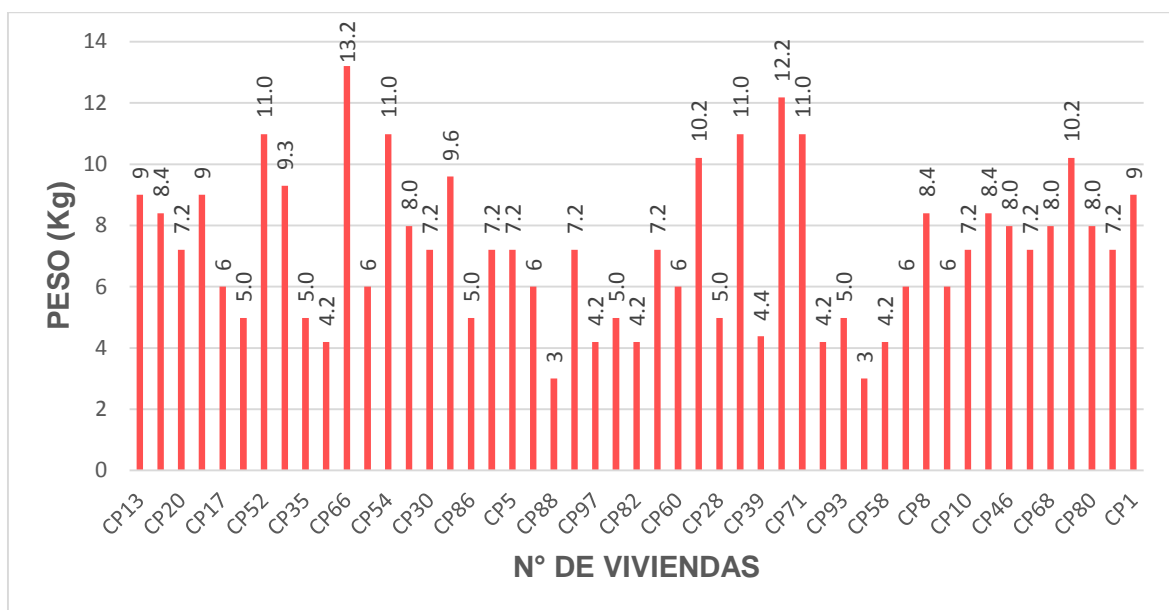
Se cuantificó el volumen de los residuos orgánicos por vivienda en el centro poblado Pariamarca, los datos obtenidos son de los residuos orgánicos producidos por semana ( Kg), así como el peso del compost obtenido a los 2 meses, los siguientes gráficos muestra los valores para las 49 viviendas.



Fuente propia (2017)

**Figura 24. Volumen de residuos orgánicos por vivienda / semana (Kg)**

De acuerdo a la figura N°24, se desprende que el volumen de residuos orgánicos a la semana el valor máximo de 600 gramos/semana, el menor valor de volumen de residuos orgánicos es de 100 gramos/semana.



Fuente propia (2017)

**Figura 25. Volumen de compost producido por vivienda / 2 meses (Kg)**

De acuerdo a la figura N°25, se desprende que el volumen de compost obtenido a los 2 meses su valor máximo de 13.200 Kg/mes, el menor valor de compost producido es de 3 Kg/mes.

**Tabla 9. Ganancia por la comercialización de compost / mes (Kg)**

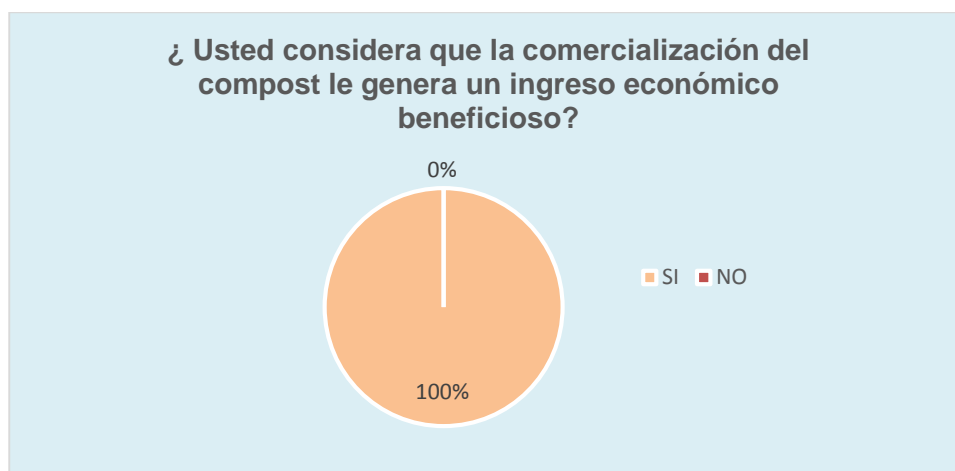
N° de viviendas	BENEFICIO ECONOMICO DE LA VENTA DE COMPOST/ MES (S/)		
	MAXIMO	MINIMO	PROMEDIO
49	79.2	18	85.1

Fuente propia (2017)

De acuerdo a la tabla N°9, las viviendas cuentan con un beneficio económicos al mes comercializando el compost en promedio es de 85.1 soles/mes, 79.2 soles/mes como máximo y al menos de 18 soles/mes.



Para determinar los beneficios económicos, se realizó la encuesta al representante de la vivienda participante, los resultados se presentan a continuación.



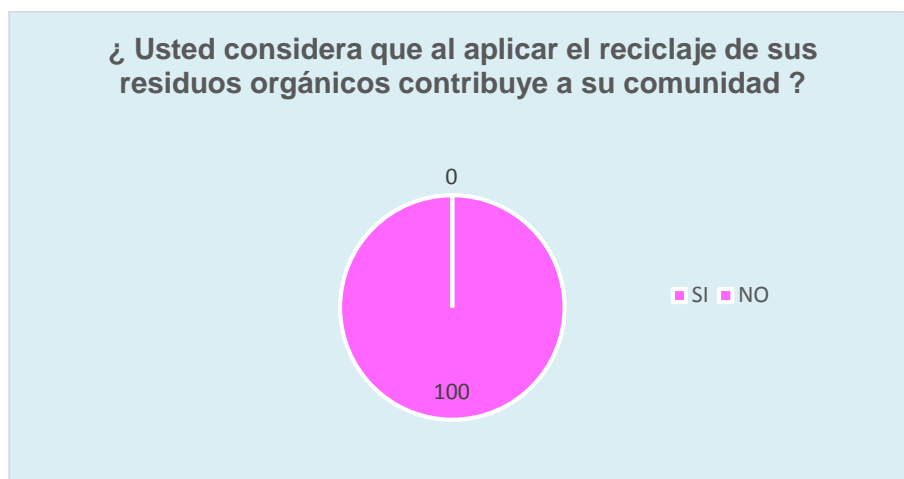
Fuente propia (2017)

**Figura 26. Beneficio económico de la comercialización de compost**

De acuerdo a la figura N° 26 Se observa que el 100% de los pobladores indican que si le beneficia la comercialización del compost.

#### **Beneficio Social de Reciclar residuos orgánicos por viviendas**

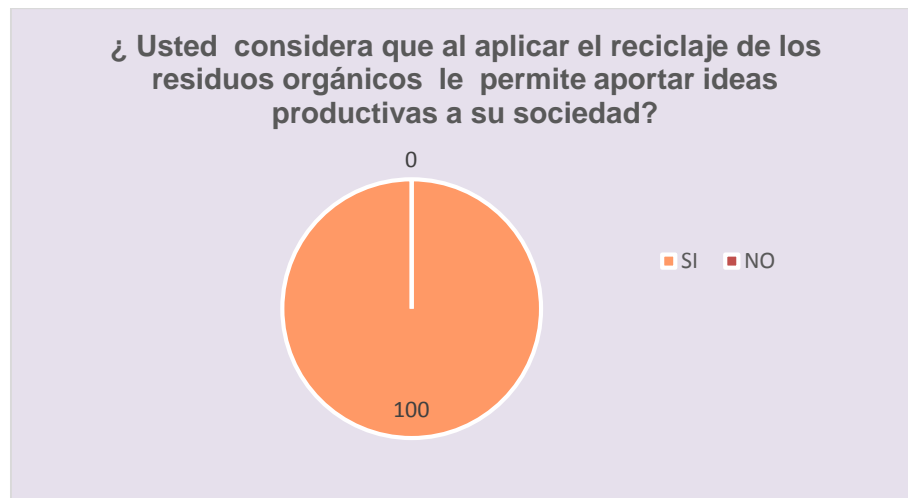
Para determinar los beneficios sociales, se realizó una encuesta al representante de la vivienda participante, los resultados se presentan a continuación.



Fuente Propia (2017)

**Figura 27. Beneficio social**

De acuerdo a la figura N°27, Se observa que el 100% de los pobladores indican que si consideran que contribuyen en su comunidad al aplicar el reciclaje.



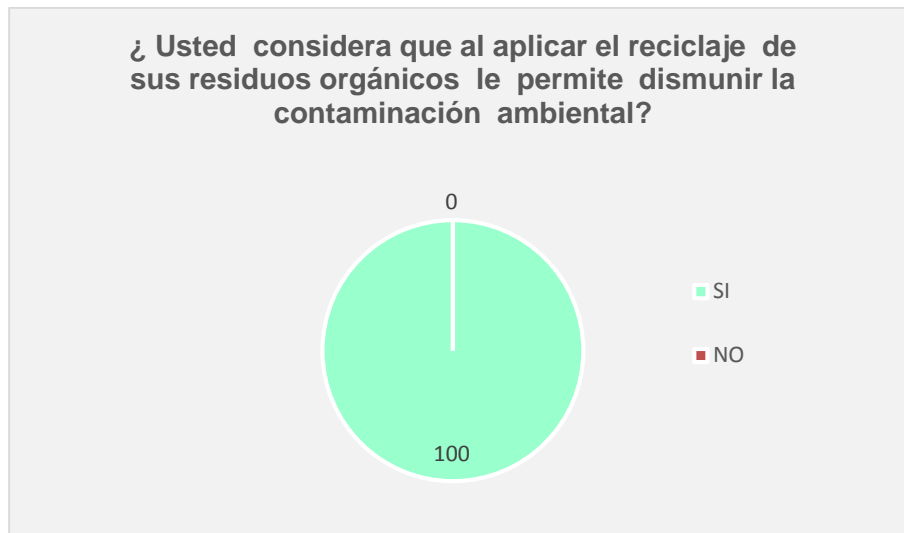
Fuente Propia (2017)

**Figura 28. Beneficio social educativo**

De acuerdo a la figura N°28, Se observa que el 100% de los pobladores indican que al aplicar el reciclaje de sus residuos orgánicos les permite aportar ideas productivas a su sociedad.

#### **🚦 Beneficio Ambiental al Reciclar los residuos orgánicos**

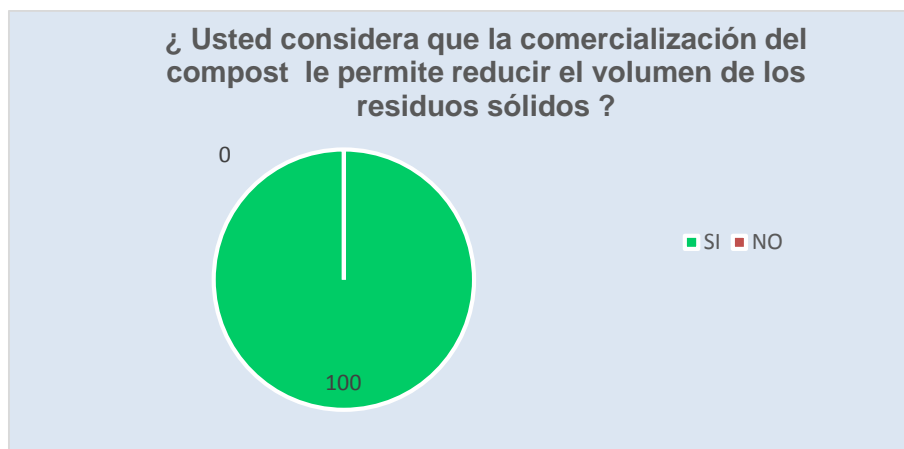
Para determinar los beneficios ambiental, se realizó una encuesta al representante de la vivienda participante, los resultados se presentan a continuación.



Fuente Propia (2017)

**Figura 29. Beneficio ambiental de reciclar**

De acuerdo a la figura N°29, Se observa que el 100% de los pobladores indican que al aplicar el reciclaje de sus residuos orgánicos les permite disminuir la contaminación ambiental.



Fuente Propia (2017)

**Figura 30. Beneficio ambiental de los residuos sólidos**

De acuerdo a la figura N°30 Se observa que el 100% de los pobladores indican que la comercialización del compost les permite disminuir la contaminación de residuos sólidos.



Fuente Propia (2017)

**Figura 31. Beneficio ambiental de los residuos orgánicos**

De acuerdo a la figura N°31, Se observa que el 100% de los pobladores indican que si es apropiado reciclar los residuos orgánicos.

### 3.5 Beneficio económico, social y ambiental de las 3R

#### 3.5.1 Beneficio económico de las 3R

Para determinar el beneficio económico aplicando las 3R se cuantificó la ganancia total que se obtuvo al aplicar las 3R en las viviendas participantes, la siguiente tabla muestra los valores para las 49 viviendas.

**Tabla N° 10 Beneficio económico de la aplicación de las 3R**

N° de viviendas	Beneficio económico al aplicar las 3R		
	Maximo	Minimo	Promedio
49	105.4	21.6	97

Fuente Propia (2017)

De acuerdo a la tabla N° 10, se observa que el beneficio económico al aplicar las 3R en las viviendas participantes cuentan con un beneficio económico al mes en promedio de 97 soles/mes, 105.4 soles/mes como máximo y al menos 21.6 soles/mes.

**Tabla N° 11 Beneficio económico de la aplicación de las 3R a los 3 meses**

N° de viviendas	Beneficio económico al aplicar las 3R a los 3 meses		
	Máximo	Mínimo	Promedio
49	316.2	64.8	291

Fuente Propia (2017)

De acuerdo a la tabla N° 11, se observa que el beneficio económico al aplicar las 3R en las viviendas aun periodo de tres meses se contaría con un beneficio económico en promedio de 291 soles/3meses, 316.2 soles/3meses como máximo y al menos 64.8 soles/3meses.

**Tabla N° 12 Beneficio económico de la aplicación de las 3R al año**

N° de viviendas	Beneficio económico al aplicar las 3R a los 3 meses		
	Máximo	Mínimo	Promedio
49	1264.8	259.2	1164

Fuente Propia (2017)

De acuerdo a la tabla N° 12, se observa que el beneficio económico al aplicar las 3R en las viviendas aun periodo de un año se contaría con un beneficio económico en promedio de 1164 soles/año, 1264.8soles/año como máximo y al menos 259.2 soles/año.

### **3.5.2 Beneficio social de las 3 R**

Para determinar el beneficio social aplicando las 3R, se realizó una encuesta al representante de la vivienda participante, los resultados se presentan a continuación.

**Tabla N° 13 Beneficios sociales de las 3R**

Beneficio Social	Reducción		Reuso		Reciclaje	
	N°	Frec. (%)	N°	Frec. (%)	N°	Frec. (%)
SI	49	100	49	100	49	100
NO	0	0	0	0	0	0

Fuente Propia (2017)

De acuerdo a la tabla N° 13, se determina que la situación de los residuos sólidos en la zona de estudio, si genera beneficios sociales al aplicar las 3R, ya que el 100% indico que si les beneficia socialmente.

### **3.5.3 Beneficio ambiental de las 3R**

Para determinar el beneficio ambiental se preguntó al representante de la vivienda participante si al aplicar las 3R le permite contribuir al cuidar el medio ambiente por medio de la reducción, reuso y reciclaje de los residuos sólidos.

**Tabla N° 14 Beneficios ambiental de las 3R**

Beneficio Social	Reducción		Reuso		Reciclaje	
	N°	Frec. (%)	N°	Frec. (%)	N°	Frec. (%)
SI	49	100	49	100	49	100
NO	0	0	0	0	0	0

Fuente Propia (2017)

De acuerdo a la tabla N° 14, se determina que la situación de los residuos sólidos en la zona de estudio, si genera beneficios ambiental al aplicar las 3R, ya que el 100% indico que si les beneficia ambientalmente.

## Prueba de hipótesis

En la solución de la hipótesis se utilizó la prueba T- Student que permitió determinar si la los residuos sólidos generan un beneficio económico comparando antes y después de aplicar las 3R.La determinación

Ho: Los residuos sólidos no generan benéfico económico, social y ambiental por medio de la reducción, reuso y reciclaje en el centro poblado Pariamarca-Cajamarca.

Ha: Los residuos sólidos generan benéfico económico, social y ambiental por medio de la reducción, reuso y reciclaje en el centro poblado Pariamarca-Cajamarca.

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Beneficio económico de reducir	11,814	48	,000	1,19184	,9890	1,3947

En los resultados de la prueba t-Student se observa que el valor Sig = 0.000 fue menor que 0.05, por lo tanto, al 95% de confianza se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, los residuos sólidos generan beneficio económico, social y ambiental por medio de la reducción, reuso y reciclaje en el centro poblado Pariamarca- Cajamarca.

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Beneficio económico de reusar	9,624	48	,000	1,88776	1,4934	2,2821

En los resultados de la prueba t-Student se observa que el valor Sig = 0.000 fue menor que 0.05, por lo tanto, al 95% de confianza se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, los residuos sólidos generan beneficio económico, social y ambiental por medio de la reducción, reuso y reciclaje en el centro poblado Pariamarca- Cajamarca.

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Beneficio economico de reciclar	20,658	48	,000	43,44898	39,2202	47,6778

En los resultados de la prueba t-Student se observa que el valor Sig = 0.000 fue menor que 0.05, por lo tanto, al 95% de confianza se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, los residuos sólidos generan beneficio económico, social y ambiental por medio de la reducción, reuso y reciclaje en el centro poblado Pariamarca- Cajamarca.



## **IV.DISCUSIÓN**

Los resultados demostraron que en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca al realizar la caracterización de los residuos sólidos nos indica que se tiene 43.39 Kg de residuos sólidos por semana que está compuesta por los residuos sanitarios que es del 32%, seguido de la materia orgánica con 27%, el plástico Pet que es de 17% y las latas es de 6.10 Kg; COLLACCI y OBREGÓN ( 2015) indica que en su estudio la materia orgánica es el 65.22% de los residuos sólidos el cual recomienda que sean aprovechados en la producción de compost, mientras que ZEVALLOS (2013) refiere que un gran porcentaje de sus residuos sólidos caracterizados son la materia orgánica y que estos pueden ser aprovechados en la elaboración de compostaje. PACCINI (2012), en su caracterización recolectó 50 toneladas de residuos alimenticios para el compost, 20 toneladas de botellas plásticas para su comercialización y vidrios recolectó 1 tonelada, su investigación concluye que es económicamente rentable, Con esto determinamos que si no se desecha o quema la basura, el mayor porcentaje será la materia orgánica y el plástico que son residuos sólidos aprovechables y económicamente rentables.

- ✓ De acuerdo a los resultados obtenidos los Beneficios económicos de las 3R en los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado Pariamarca - Cajamarca, nos genera un ingreso económico aceptable con un valor máximo de 105.4 soles/mes, 21.6 soles/mes como mínimo y en promedio 97 soles/mes; ROJAS (2015) en su investigación indica que obtuvo una ganancia económica al año de 35256 soles/anual por la comercialización de los residuos sólidos que son aprovechados convenientemente. PACCINI (2012), LÓPEZ (2014) indica que al aplicar las 3R en un establecimiento comercial obtuvo ganancias aceptables económicamente de 5500 pesos/año por la comercialización de los residuos sólidos aprovechables comercialmente.
- ✓ De acuerdo a los resultados obtenidos de los Beneficios sociales aplicando las 3 R en el las viviendas participantes es totalmente aceptable con un 100% en donde ellos consideran que la comercialización como la producción de compost les permite interactuar con comerciantes agroindustriales y con pobladores aledaños y les permite compartir sus experiencias y ganancias económicas e incentivar a que ellos también apliquen las 3R en sus viviendas.

MONTEJO (2013) indica en su estudio para que exista un aprovechamiento de los residuos sólidos es necesario contar con la participación de los pobladores como parte de una estrategia integral.

- ✓ De acuerdo a los resultados obtenidos de los Beneficios ambientales al aplicar las 3R en las viviendas participantes se obtuvo que son aceptadas en un 100% en donde ellos indicaron que al aplicar las 3R de los residuos sólidos les permite cuidar el medio ambiente , así como disminuir el volumen de residuos sólidos contaminantes ya que los pobladores antes al no aplicar las 3R sus residuos sólidos lo quemaban y desechaban a los riachuelos en donde contaminan la fuente de agua para sus tierras agrícolas. MEJÍA y PATARÓN (2014) en su estudio obtuvo al aplicar el reciclaje de los residuos sólidos es ambientalmente favorable, ya que disminuye significativamente la contaminación ambiental por un mal manejo de los residuos sólidos y es por ello que recomienda implementar el reciclaje como alternativa sostenible a fin de evitar malos olores ,alterar y contaminar el medio ambiente.

Todos estos resultados demuestran que la aplicación de las 3R genera impactos positivos a nivel económico, social y ambiental, básicamente con la gestión integral en el manejo de los residuos. La mayoría de los resultados hacen mención al uso de compost como método de reutilizar residuos orgánicos.

## **V.CONCLUSIÓN**

- Al realizar la caracterización de residuos sólidos concluyo que la mayor cantidad con 32% fue residuos sanitarios, 27% materia orgánica, 17% plástico pet y 14% latas sin embargo para la elaboración de compost y la

venta de plástico y latas solo utilizaremos material reciclado como la materia orgánica y las botellas plásticas y latas siendo estos rentables en el mercado.

- Al aplicar las 3R nos genera un aprovechamiento económico en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca con un ingreso económico aceptable en donde aporta a la economía de los pobladores con un valor como máximo de 105.4 soles/mes y a los tres meses genera una ganancia económica en promedio es de 291 soles/3mes y al año en promedio genera 1164 soles/año, siendo una propuesta aceptable económicamente la aplicación de las 3R de los residuos sólidos domiciliarios.
- Al comparar los aprovechamientos sociales al aplicar las 3R en el centro poblado Pariamarca- Cajamarca es aceptable en un 100% por la población en donde ellos indican que les permite sociabilizar con comerciantes y pobladores aledaños y compartir sus experiencias e incentivar a que desarrollen el aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Al comparar los aprovechamientos ambientales al aplicar las 3R en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca indican los pobladores que en la actualidad ha mejorado notablemente la belleza Paisajística de su centro poblado ya que al aplicar las 3R de los residuos sólidos les permite cuidar el medio ambiente, disminuir el volumen de los residuos sólidos ya que no se quema la basura como antes lo hacían de esta manera se contribuyen al cuidado del medio ambiente.

## **VI.RECOMENDACIONES**

- Aumentar la cantidad de viviendas que participen en el programa de aprovechamiento económico, social y ambiental aplicando las 3R de los residuos sólidos en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca.

- Al observar que en la zona de estudio prevalece una gran cantidad de residuos sólidos se recomienda seguir desarrollando las 3R a fin de realizar una disposición final optima y no exponga en riesgo la salud de los pobladores, por otro lado al ver la cantidad que existe de materia orgánica, botellas plásticas y latas se recomienda seguir desarrollando la propuesta de aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Se recomienda realizar caracterización de los residuos sólidos en los diferentes meses del año con la finalidad de saber el incremento de la generación de residuos sólidos en el centro poblado y plantear alternativas de solución sostenibles y que permitan beneficiar a los pobladores económicamente, social y ambiental.
- Se recomienda a los pobladores a reemplazar los focos convencionales de sus hogares por focos ahorradores, ya que con el tiempo le genera un beneficio en relación al gasto en el consumo de energía eléctrica, siendo beneficiados directamente con este cambio de hábito, ello no solo impacta en el aspecto económico, sino social y ambiental, ya que se disminuye el uso de energía.

## **VII.REFERENCIAS**

ÁVILA, Dunia. OCHOA, María. Propuesta para el manejo integral de los desechos sólidos de la población urbana del Cantón Nabón. Tesis (Licenciatura

en Gestión para el Desarrollo Local Sostenible). Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana, 2013. Disponible en:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4820/1/UPS-CT002651.pdf>

ANGULO, César. RAMIREZ, Margarita. Aplicación de la técnica de reducir reciclar y reutilizar (3r's), para mejorar la práctica de los valores de responsabilidad del medio ambiente en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la institución educativa particular "Jesús de Belén" de la ciudad de Trujillo 2014. Tesis (Licenciatura en educación en la especialidad de ciencia, tecnología). Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2015. Disponible en:

[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/1128/1/ANGULO\\_CESAR\\_RESPONSABILIDAD\\_MEDIO\\_AMBIENTE.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/1128/1/ANGULO_CESAR_RESPONSABILIDAD_MEDIO_AMBIENTE.pdf)

ARBAIZA, Lydia. Cómo elaborar una tesis de grado. 2013 Perú: Ediciones Esan. ISBN: 978-612411034-4

CARRANZA, Ezaine. GONZÁLES, Federico. Propuesta de un sistema de gestión integral de residuos sólidos domiciliarios mediante un modelo de mejora continua en el distrito de Quiruvilca. Tesis (doctor en ciencias ambientales). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2012. Disponible en:

<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/5151/Tesis%20Doctorado%20-%20Ezaine%20Carranza%20Rengifo.pdf?sequence=1>

COLLACCI, Anggela. OBREGÓN, Pamela. Determinación del potencial de uso de los residuos sólidos domiciliarios de la cooperativa Víctor Andrés Belaunde - Puente Piedra. Tesis (Ingeniero Ambiental). Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2015. Disponible en:

[http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/847/TFIAIAA\\_18.pdf?sequence=1](http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/847/TFIAIAA_18.pdf?sequence=1)



CARPIO, O. Diseño de un sistema de manejo integral de residuos sólidos (MIRS) con participación ciudadana, para el Cantón de San Miguel de los Bancos. Tesis (Licenciatura en en Gestión para el Desarrollo Local Sostenible). Loja: Universidad Técnica Particular de Loja, 2012. Disponible en:

[http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/1231/3/UTPL\\_Laspina\\_Arellano\\_Guillermo\\_Emilio\\_1018825.pdf](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/1231/3/UTPL_Laspina_Arellano_Guillermo_Emilio_1018825.pdf)

CONAM- Consejo Nacional del Ambiente Guía técnica para la formulación e implementación de planes de minimización y reaprovechamiento de residuos sólidos en el nivel municipal. 2006. Perú: Conam.

CORONADO, Francisco. GALLARDO, Antonio. Gestión de residuos sólidos 2011. España: Universidad Politécnica de Valencia.

DIGESA. Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú. Perú: Ministerio de salud. 2006.

LEY N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos. DECRETO SUPREMO N° 057-2004-PCM. Disponible de:

[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:4gt7yhKfLWgJ:www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/infecciones/DS057\\_2004\\_reglam\\_Residuos%](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:4gt7yhKfLWgJ:www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/infecciones/DS057_2004_reglam_Residuos%)

LARA, José. Reducir, reutilizar y reciclar. Revista Elementos: Ciencia y cultura. [en línea]. Julio-agosto 2008, n. ° 3. [Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2017]. Disponible en:

<http://www.redalyc.org/pdf/294/29406907.pdf>

LÓPEZ, Geovaneli. Plan de manejo integral de residuos sólidos para hipermercados. Tesis (ingeniero industrial). México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014. Disponible en:

<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/4226/Tesis-Geovaneli%20L%C3%B3pez%20Morfin.pdf?sequence=1>

MEJÍA, Patricia. PATARÓN, Irma. Propuesta de un plan integral para el manejo de los residuos sólidos del Cantón Tisaleo. Tesis (Ingeniero Ambiental). Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2014. Disponible en:

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3748/1/236T0117%20UDCTFC.pdf>

MELÉNDEZ, Ángel. Impacto ambiental producido por los residuos sólidos urbanos y su influencia en la preservación del ecosistema urbano en la ciudad de Puno – 2014. 2015. Tesis (Doctor en ciencias e ingeniería civil ambiental) Puno: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, 2015. Disponible en:

<file:///C:/Users/hdd/Downloads/TESIS.pdf>

MINAM. Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos 2016. Perú: Ministerio del ambiente. Disponible en:

<http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/RM-N%C2%B0-191-2016-MINAM.pdf>

MONTEJO, Elsa. 2013. Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos. [En línea] Marzo de 2013. [Fecha de consulta: 12 de Mayo de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/7301/ELSA%20DOMINGUEZ%20MONTEJO.pdf?sequence=1>.

RODRÍGUEZ, Sara. Residuos sólidos en Colombia [en línea]. Julio-agosto 2013, n.º 4. [Fecha de consulta: 19 de octubre de 2017]. Disponible en:

ROJAS, Paula. Aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos bajo el concepto de sustentabilidad para la ciudad de Bogotá entre 2008 y 2012. Tesis (Magister en desarrollo sustentable y gestión ambiental). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2015. Disponible en:

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4927/1/RojasReyPaulaGissell2015.pdf>

RENTERÍA, José. ZEBALLOS, María. (2014). Propuesta de Mejora para la gestión estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos. Tesis (Licenciatura en Gestión Ambiental). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014. Disponible en:

[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6285/RENTERIA\\_JOSE\\_ZEBALLOS\\_MARIA\\_PROPUESTA\\_MEJORA.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6285/RENTERIA_JOSE_ZEBALLOS_MARIA_PROPUESTA_MEJORA.pdf?sequence=1)

OTERO, Angélica. Propuesta metodológica para el seguimiento y control del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), del municipio de Usiacurí en el departamento del Atlántico. Tesis (maestría en desarrollo sostenible y medio ambiente). Manizales: Universidad de Manizales, 2015. Disponible en:

<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/2591/Documento%20Tesis%20-%20Angelica%20Otero.pdf?sequence=1>

PACCINI, Melina. (2012). Generación y caracterización de residuos sólidos urbanos, centro poblado menor Santa María de Huachipa, Lurigancho-Chosica. Tesis (ingeniero ambiental). Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal, 2012. Disponible en:

<http://edun.edu.co.1907/xmlui/bitstream/handle/UNFV/1897/T01//Documento%20Tesis%20-%20Angelica%20Otero.pdf?sequence=1>

POLO, Krissy. Propuesta de Manejo Integral de Residuos Sólidos de la Planta de Lubricantes Mobil Oil del Perú. Tesis (Ingeniero Ambiental). Lima: Universidad Nacional Agraria la Molina, 2015. Disponible en:

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1896/T01.P6-T.pdf?sequence=1>

SÁEZ, Alejandrina. URDANETA, Johen. Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe [en línea]. Septiembre-diciembre 2014, n. ° 3. [Fecha de consulta: 19 de octubre de 2017]. Disponible en:

<http://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>

ISSN: 1315-8856

SANCHEZ, Luis. CEVALLOS, Pedro. Evaluación técnica ambiental del manejo de los residuos sólidos generados en electro oriente S.A. Tesis (ingeniero químico). Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, 2015. Disponible en:

[http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4244/Luis\\_Tesis\\_Titulo\\_2015.pdf?sequence=1](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4244/Luis_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1)

SUMBA, Renato. Manejo sustentable de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos reciclables en la parroquia crucita del Cantón Portoviejo [en línea]. Agosto-setiembre de 2013. [Fecha de consulta: 17 de Junio de 2017]. Disponible en:

<file:///C:/Users/USER/Downloads/TESIS%20RENATO%20HERNANDEZ%20SUMBA.pdf>.

VASQUEZ, Julio. Propuesta de implementación de un centro de clasificación de residuos sólidos para incrementar los ingresos económicos de la municipalidad del distrito de Namora – Cajamarca. Tesis (Ingeniería Industrial). Cajamarca: Universidad Privada del Norte, 2012. Disponible en:

<http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/83/Vasquez%20Ruiz%2c%20Julio%20Percy.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

VÁSQUEZ, Ivette. (2015). Gestión de residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa municipio de Chimaltenango. Tesis (magíster). Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2015. Disponible en:

<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/09/11/Vasquez-Ivette.pdf>

XICARÁ, Luis. Propuesta técnica de manejo de desechos sólidos en el campus central de la Universidad Rafael Landívar. Tesis (ingeniero ambiental). Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2016. Disponible en:

<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2016/06/15/Xicara-Luis.pdf>

ZEVALLOS, Grecia. (2013) Caracterización de residuos sólidos domiciliarios de la localidad de Hermilio Valdizan distrito de Hermilio Valdizan”. Tesis (Ingeniería Ambiental). Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva, 2013. Disponible en:

[http://www.unas.edu.pe/web/sites/default/files/web/archivos/actividades\\_academicas/CARACTERIZACION%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS%20DOMICILIARIOS%20DE%20LA%20LOCALIDAD%20DE%20HERMILIO%20VALDIZAN%20%20.pdf](http://www.unas.edu.pe/web/sites/default/files/web/archivos/actividades_academicas/CARACTERIZACION%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS%20DOMICILIARIOS%20DE%20LA%20LOCALIDAD%20DE%20HERMILIO%20VALDIZAN%20%20.pdf)

## **ANEXOS**

### Anexo 1. Matriz de consistencia

Problema General	Problemas Específicos	Objetivo General	Objetivos Específicos	Hipótesis General	Hipótesis Específicos	Variable
¿Se aprovecha económicamente, social y ambiental los residuos sólidos domiciliarios aplicando las 3 R en el centro poblado Pariamarca, Cajamarca 2017?	¿Qué aprovechamiento económico, social y ambiental genera al reducir los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017?	Determinar el valor económico, social y ambiental de los residuos sólidos domiciliarios aplicando las 3 R en el centro poblado Pariamarca, Cajamarca 2017	Determinar el aprovechamiento económico, social y ambiental generado al reducir los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017	Los residuos sólidos domiciliarios no se aprovechan económicamente, socialmente y ambientalmente al aplicar las 3R en el centro poblado Pariamarca - Cajamarca 2017.  Los residuos sólidos domiciliarios si se aprovechan económicamente, socialmente y ambientalmente al aplicar las 3R en el centro poblado Pariamarca - Cajamarca 2017	Existe aprovechamiento económico, social y ambiental generados al reducir los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017	Valor económico social y ambiental de los residuos sólidos aplicando las 3 R
	¿Qué aprovechamiento económico, social y ambiental genera el reusar los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017?		Determinar el aprovechamiento económico, social y ambiental generado el reusar los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017		Existe aprovechamiento económico, social y ambiental generados reusar los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017	
	¿Qué aprovechamiento económico, social y ambiental genera el reciclar los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017?		Determinar el aprovechamiento económico, social y ambiental generado el reciclar los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017		Existe aprovechamiento económico, social y ambiental generados el reciclar los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017	

## Anexo 2. Permiso consentido para realizar la investigación

**SOLICITÓ:** Permiso para iniciar realizar Investigación académica en el centro poblado Pariamarca-Cajamarca.

SEÑOR: ANTONIO HUACCHA CARMONA.  
ÁLCALDE DEL CENTRO POBLADO DE PARIAMARCA.

Yo MIRIAM VANESA SANGAY TERRONES, identificado con DNI N° 47098497, con domicilio en la Asociación los Frutales del Norte Manzana C Lote 12 – Puente Piedra, Lima - Perú. Ante Ud. Respetuosamente me presento expongo.

Que cursando el Décimo Ciclo de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental en la Universidad Privada Cesar Vallejo de Lima, solicito a Ud. Permiso para realizar trabajo de Investigación sobre "Aprovechamiento Económico, Social y Ambiental de los Residuos Sólidos domiciliarios ampliando las 3 R. en el Centro Poblado Pariamarca- Cajamarca- 2017" para optar el grado de Ingeniero Ambiental.

POR LO EXPUESTO

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Cajamarca, 13 de setiembre del 2017

  
MIRIAM VANESSA SANGAY TERRONES  
D.N.I N° 47098497

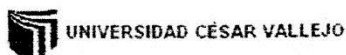




### Anexo 3. Zona de estudio



## Anexo 4. Instrumentos



### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Jose Luis Loayza Solier  
 1.2. Cargo e institución donde labora: Gerente General de Consultora ambiental "SAFETY LINE"  
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Fichas de estudios de contaminación ambiental, etc.  
 1.4. Autor(A) de Instrumento: Sangay Terrones, Miriam Vanessa

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

#### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

X

91 %

Lima, 19 de Junio del 2013

JOSE LUIS LOAYZA SOLIER  
 ING. DE HIGIENE Y  
 SEGURIDAD INDUSTRIAL  
 Reg. CIP. N° 118421  
 DNI No. 26748018 Telf.:

## Anexo 5. Instrumentos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Cerrano Cantamante Cecilia  
 1.2. Cargo e institución donde labora: .....  
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: .....  
 1.4. Autor(A) de Instrumento: Grupo de participantes, Com. nat., Sol. demócrata, Sol. de uso Sol. vivienda, Sol. demócratas,

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.									/				
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										/			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.									/				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										/			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										/			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										/			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										/			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										/			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										/			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										/			

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

#### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

83 %

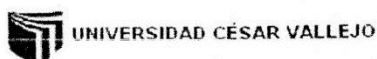
Lima, 19 Junio del 2015

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No. 440742 Telf.: .....  
123075



## Anexo 6. Instrumentos



### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: .....
- 1.2. Cargo e institución donde labora: .....
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: .....
- 1.4. Autor(A) de Instrumento: .....

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

#### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

X

%

Lima, ..... del 2015

**JUAN ELOY OROZCO DONAYRE**  
**INGENIERO AMBIENTAL**  
**Reg. CIP N° 192026**  
 DNI No. 7082801 Telf: .....

## Anexo 7. Instrumentos

### Ficha de caracterización de residuos sólidos domiciliarios por vivienda.

[illegible]

## Anexo 8. Instrumentos

### Ficha de composición de residuos sólidos

TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS							TOTAL Kg	composición porcentual %
	DIA 1 Kg	DIA 2 Kg	DIA 3 Kg	DIA 4 Kg	DIA 5 Kg	DIA 6 Kg	DIA 7 Kg		
1 Materia Orgánica									
2 Papel									
3 Cartón									
4 Vidrio									
5 Plástico PET									
6 Plástico Duro									
10 Bolsas									
11 Tetra Pack									
12 Residuos Sanitarios									
13 Latas									
14 Restos de Medicamentos									
15 Otros									

## Anexo 9. Instrumentos

## Ficha de caracterización de focos por vivienda

[illegible]

## Anexo 10. Instrumentos

## Ficha de cuantificación de energía pos vivienda

Nº de Vivienda	Energía Inicial	Energía final	Ahorro en ( S/)
Total			



## Anexo 11. Instrumentos

## Ficha de volumen de botellas plásticas por vivienda

Nº de Vivienda	Volumen Inicial	Volumen Final	Reuso de Botellas Plásticas
Total			

## Anexo 12. Instrumentos

### Ficha de volumen de latas por vivienda

Nº de Vivienda	Volumen Inicial	Volumen Final	Reuso de Latas
Total			

### Anexo 13: CUESTIONARIO BENEFICIOS SOCIALES DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

TITULO	Aprovechamiento económico, social y ambiental de los residuos sólidos domiciliarios aplicando las 3R en el centro poblado Pariamarca.- Cajamarca 2017
LUGAR	Pariamarca
DISTRITO	Cajamarca
PROVINCIA	Cajamarca
DEPARTAMENTO	Cajamarca
ALUMNO	Sangay Terrones; Miriam Vanessa

#### 1. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

Edad:

Sexo:

Grado de instrucción:

Ocupación:

Ingreso promedio/mes (S/.):

Lugar de residencia:

#### 2. INTRODUCCION

¿Qué actividad realiza en el Centro Poblado PARIAMARCA?

.....  
 .....  
 .....

¿Desde cuándo se dedica a esa actividad?

.....  
 .....  
 .....

¿De que material es su vivienda?

Adobe ( )                      ladrillo ( )                      otros ( )

¿Qué tipo de servicio cuenta en su domicilio?

Luz ( )                      agua ( )                      desagüe ( )

¿Qué opina de la situación de la basura en el Centro Poblado PARIAMARCA? (en general)

.....  
 .....

¿Ha recibido alguna visita, capacitación o documento sobre como manejar la basura? Si ( )      No ( ) (en caso de respuesta si, explicitar detalle)

.....  
 .....

3. MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CENTRO POBLADO PARIAMARCA

¿Cómo dispone usted sus residuos sólidos domiciliarios?

Los desecha ( )    Los quema ( )    Lo comercializa ( )    Los recicla ( ) (para cualquier respuesta indicar sus razones)

.....  
.....

¿Cuándo está fuera de casa donde arroja las botellas plásticas, latas y restos orgánicos?

En la calle ( )    Acequias ( )    Ríos ( )    Los quema ( )

¿Qué tipo de basura genera usted en su domicilio?

Plástico ( )	Vidrio ( )	Otros (especifique)
Papel ( )	Materia orgánica ( )	
Cartón ( )	Metales ( )	
Latas ( )	Material Tecnológico ( )	
Madera ( )	Desmonte ( )	
Desmonte ( )		
Malezas ( )		

¿Cada cuánto tiempo desecha sus residuos?

Cada 4 días ( )    cada 3 días ( )    todos los días ( )

¿Sus residuos sólidos domiciliarios le genera actualmente algún beneficio? SI ( )    No ( ) (en caso de respuesta si, indicar el beneficio, a detalle)

.....  
.....

¿Usted tiene conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?

.....  
.....

¿Qué beneficio le traería el reusar sus residuos sólidos domiciliarios? (indicar el porqué de cada uno)

Económico ( ).....

Social ( ).....

Ambiental ( ).....

Otros: .....

¿Qué beneficio le traería el reciclar sus residuos sólidos domiciliarios? (indicar el porqué de cada uno)

Económico ( ).....

Social ( ).....

Ambiental ( ).....

Otros: .....

¿Cuál cree usted que le genera más beneficios económicos?

El reusar ( )

El reducir ( )

El reciclaje ( )

Otros ( )

#### 4. PROPUESTA DE RECICLAJE

¿Hace reciclaje? Si ( ) No ( ) (en caso de respuesta si, indicar que recicla realiza a detalle.....

SE EXPLICA AL ENTREVISTADO LA PROPUESTA DE RECICLAJE QUE INCLUYE PRODUCCION DE COMPOST Y VENTA DE BOTELLAS DE PLASTICO, LUEGO SE HACE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

¿Estaría de acuerdo con esta propuesta de reciclaje a aplicarse en las viviendas del centro poblado PARIMARCA?

Si ( ) No ( ) (en caso de respuesta si, indicar quienes, de que residuos, descripción a detalle)

¿Si se aplicara el reciclaje de basura en las viviendas del centro poblado PARIMARCA, le generaría algún beneficio?

Si ( ) No ( ) (en caso de respuesta si, indicar el beneficio, a detalle).....

Que cambios cree que se producirán en las viviendas del centro poblado PARIMARCA, al aplicar el reciclaje de basura? (detalle)

¿Usted estaría de acuerdo en practicar el reciclaje por medio de la venta de botellas plásticas y la elaboración de compost? (indicar el porqué de cada uno) SI ( ) NO ( )

¿Qué es necesario para que usted aplique el reusó de sus residuos sólidos domiciliarios?

Información ( )

Capacitación ( )

Ejemplos ( )

otros ( )

¿Qué es necesario para que usted aplique el reciclaje de sus residuos sólidos domiciliarios?

Información ( )

Capacitación ( )

Ejemplos ( )

otros ( )

¿Qué es necesario para que usted aplique desarrolle la reducción de sus residuos sólidos domiciliarios?

Información ( )

Capacitación ( )

Ejemplos ( )

otros ( )

5. ASPECTOS AMBIENTALES

¿Cómo califica la Belleza paisajística del centro poblado PARIAMARCA? actualmente?

Insoportable ( )

Horrible ( )

Desagradable ( )

Pésimo ( )

Feo ( )

¿Cómo considera su producción agrícola actualmente?

Excelente ( )

Buena ( )

regular ( )

mala ( )

pésima ( )

¿Qué tipo de fertilizantes utiliza en sus tierras agrícolas? (indicar el tipo de fertilizante y el periodo de frecuencia que se utiliza)

.....  
.....

¿Cuenta con energía eléctrica en su vivienda?

SI ( ) NO ( )

¿Qué tipo de focos utiliza en su vivienda?

Bombilla ( )

Led ( )

Otros ( )

Al aplicar el reciclaje de basura, que aspecto ambiental cambiara? Porque?

.....  
.....

\_\_\_\_\_  
**Nombres y apellidos**  
**DNI**  
**CIP**

\_\_\_\_\_  
**Nombres y apellidos**  
**DNI**  
**CIP**

\_\_\_\_\_  
**Nombres y apellidos**  
**DNI**  
**CIP**

## Anexo 14. Instrumentos

### Anexo : CUESTIONARIO BENEFICIOS SOCIALES DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

TITULO	Aprovechamiento económico, social y ambiental de los residuos sólidos domiciliarios aplicando las 3R en el centro poblado Pariamarca.- Cajamarca 2017
LUGAR	Pariamarca
DISTRITO	Cajamarca
PROVINCIA	Cajamarca
DEPARTAMENTO	Cajamarca
ALUMNO	Sangay Terrones; Miriam Vanessa

#### 1. Aspectos Ambiental

1.1 Usted considera que el cambio de foco es importante para la conservación del medio ambiente

Si ( ) NO ( )

1.2 Considera que el reuso de las botellas plásticas permite conservar el medio ambiente.

Si ( ) NO ( )

1.3 Considera que el reuso de las latas permite conservar el medio ambiente.

Si ( ) NO ( )

1.4 Considera que la elaboración de compost evita la generación de vectores que afecten la salud pública

Si ( ) NO ( )

1.5 Usted cual considera más beneficio el reciclaje o la quema de basura.

Reciclaje ( ) Quema ( )

#### 2. Aspecto Económico

2.1 Le ha beneficiado económicamente el uso del cambio de foco

Si ( ) NO ( )

2.2 considera que la comercialización de botellas plásticas le beneficia económicamente

Si ( ) NO ( )

2.3 considera que la comercialización de latas le genera un beneficio económico.

Si ( ) NO ( )

2.4 ¿ cuál le genera más beneficio económico el reciclaje, desecho o la quema de basura?

Reciclaje ( ) Desecho ( ) Quema ( )

2.5 usted está satisfecho con la elaboración y comercialización del compost.

SI ( ) No ( )

#### 3 Aspecto Social

3.1 El foco le permite tener mayor visibilidad

Si ( )

NO ( )

3.2 considera que la comercialización de las botellas plásticas y de lata le permite aportar ideas productivas a su familia.

Si ( )

NO ( )

3.3 considera que la elaboración del compost le permite aportar ideas productivas a su familia.

Si ( )

NO ( )

3.4 Considera que la comercialización de compost le permite desarrollar mejor su comunicación social.

Si ( )

NO ( )

---

**Nombres y apellidos**  
**DNI**  
**CIP**

---

**Nombres y apellidos**  
**DNI**  
**CIP**

---

**Nombres y apellidos**  
**DNI**  
**CIP**



## Anexo 15. Fotografías



Identificación de la zona de estudio



Mal manejo de los Residuos Sólidos en el centro poblado Pariamarca – Cajamarca 2017















Aplicando el Reuso en el Centro Poblado Pariamarca – Cajamarca 2017



Aplicando el Reciclar en el Centro Poblado Pariamarca – Cajamarca 2017









UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Sangay Terrones, Miriam Vanessa  
D.N.I. : 47098497  
Domicilio : Asc: Los Frontales del Norte H24C Lote "12" - Puente Piedra  
Teléfono : Fijo : Móvil : 976501559  
E-mail : msangay.T@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería  
Escuela : Ingeniería Ambiental  
Carrera : Ingeniería Ambiental  
Título : Ingeniera Ambiental

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

☐ Doctorado

Grado :  
Mención :

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Sangay Terrones, Miriam Vanessa

Título de la tesis:

"Aprovechamiento económico, social y ambiental de los residuos  
sólidos domiciliarios aplicando las 3R en el centro poblado  
Panamarca - Cajamarca 2017"

Año de publicación :

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte,  
a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha : .....

Feedback Studio - Google Chrome

Es seguro

<https://v.tumtlin.com/app/carta/res?u=1057495018&lang=es&id=1&id=630735025>

feedback studio

MIRIAM VANESSA SANGAY TERRONES - 2017

-- / 0

< 1 de 96 >

?

Resumen de coincidencias

19%

1

ebookmarket.org

Fuente de internet

1 %

>

2

www.slideshare.net

Fuente de internet

1 %

>

3

tesis.unsm.edu.pe

Fuente de internet

1 %

>

4

cybertesis.unsm.edu...

Fuente de internet

1 %

>

5

es.slideshare.net

Fuente de internet

1 %

>

6

Entregado a Atlantic Int...

Trabajo del estudiante

1 %

>

7

www.cervantesvirtual.c...

Fuente de internet

1 %

>

TÍTULO:

"Aprovechamiento económico, social y ambiental de los residuos sólidos domiciliarios aplicando las 3 R en el centro poblado Pariamarca-Cajamarca 2017"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

AUTOR:

MIRIAM VANESSA SANGAY TERRONES

ASESOR


Mgcs Haydeé Suárez Alvimas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Ambiental

LIMA - PERÚ

2017



Volver a Tumlín Classic

Página: 1 de 90

Número de palabras: 15178




 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 17
--	--	--

Yo, Haydeé Suárez Alvites, docente de la Facultad Ingeniería Ambiental y Escuela Profesional Ingeniería de la Universidad César Vallejo, Lima Norte, revisor (a) de la tesis titulada

"APROVECHAMIENTO ECONOMICO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS, MEDIANTE LA REDUCCION, EL REUSO Y RECICLAJE, EN EL CENTRO POBLADO DE PARIAMARCA - CAJAMARCA, 2017", del (de la) estudiante SANGAY TERRONES, MIRIAM VANESSA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 11 de diciembre de 2017



Firma

Mg. Sc. Ing. Haydeé Suárez Alvites

DNI: 07088154

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FORMATO DE SOLICITUD

SOLICITA:

Digitalización de  
Tesis

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Sangay Terrones ; Minam Vanessa con DNI N° 47098487 domiciliado (a) en  
Asoc: Los Frutales del Norte Hª"C" lote '12' - Puente Piedra

ante Ud. Con el debido respeto, expongo lo siguiente:

Que en mi condición de alumno de la promoción 2017 del programa ...INGENIERÍA  
AMBIENTAL... Identificado con el código de matrícula N° 7000465426 de la Escuela de  
Ingeniería Ambiental, recurro a su honorable despacho para solicitar lo siguiente:

Digitalización de Tesis

Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponde se me atienda mi petición por ser de  
justicia.

Lima, ..... de ..... de 2018

  
*Dr. Beatis Alfo Elest*  
*Coord. Investigación*

*[Signature]*